



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2011

**Aistriúchán
Ar Scéim Mharcála**

Fisic

Gnáthleibhéal

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 bhuntábhachta, 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 solidus, /, eatarthu agus tá an glacadh céanna leo araon.
4. Freagraí a dheighltear óna chéile le solidus dúbailte, //, is freagraí iad sin atá comheisiach. Ní féidir freagra neamhiomlán ó thaobh amháin den // a thabhairt san áireamh le freagra neamhiomlán ón taobh eile.
5. Níl na tuairiscí, modhanna agus sainmhínte a thugtar sa scéim uileghabhálach agus is féidir glacadh le malartacha bailí eile. Is féidir marcanna i ndáil le cur síos a ghnóthú le léaráid oiriúnach, ag brath ar an gcomhthéacs.
6. Sa chás go luaitear sin, baintear 1 mharc i ndáil leis na haonaid chontráilte a úsáid nó gan aon aonad a lua.
7. Gach uair dá dtarlaíonn botún uimhríochta sa ríomh, baintear aon mharc amháin.
8. Is de réir chomhthéacs na ceiste agus na caoi a 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

Anseo tá sliocht as tuairisc mic léinn ar thurgnamh chun prionsabal imchoimeáda an mhóimintim a fhíorú.

“Leag mé amach an gaireas. Ansin thomhais mé mais gach tralaí. Le linn an turgnaimh thóg mé tomhais bhreise chun treoluas na dtralaíthe a aimsiú. Bhain mé úsáid as mo thomhais chun prionsabal imchoimeáda an mhóimintim a fhíorú.”

(i) Tarraing léaráid lipéadaithe den ghaireas a úsáideadh sa turgnamh.

3 × 3

léaráid lipéadaithe lena léiritear:

2 thralaí / 2 mharcach
rúidbhealach / aerchonair
amadóir: gheataí solais (agus amadóir) // téip thiceála (agus amadóir) / malairt bhailí eile
sonra e.g. modh chun mais/fad a thomhas

trí líne i gceart 3 × 3
dhá líne i gceart (2 × 3)
líne amháin i gceart (3)

modh chun treoluas a thomhas e.g. braiteoir gluaisne / logálaí sonraí (2 × 3)

TABHAIR FAOI DEARA: gan lipéid, bain 2 mharc

malairt bhailí e.g. modhanna logála sonraí, a oireann don scéim

(ii) Conas a thomhais an mac léinn mais tralaí?

6 nó 3

úsáideadh meátán (leictreonach) / meánna / meádh iad 6
freagra neamhiomlán e.g. luaitear lingeán bíseach, scálaí (3)

(iii) Conas a d’aimsigh an mac léinn treoluas tralaí a bhí ag gluaiseacht?

4 × 3

(treoluas =) $\frac{\text{fad}}{\text{am}}$ / $\frac{s}{t}$ 4 × 3

tomhais am, fad, nó roinn luaite nó tugtha le fios dhá cheann i gceart (2 × 3)
freagra neamhiomlán e.g. tomhais am, tomhais fad, an chothromóid a úsáid, sonra (3)

ghnóthódh tagairt do bhraiteoir gluaisne / do logálaí sonraí 2×3 ar a laghad

(iv) Conas a aimsíodh móiminteam tralaí?

6 nó 3

mv 6
freagra neamhiomlán e.g. ag úsáid na cothromóide m/v (3)

(v) Conas a d’fhíoraigh an mac léinn prionsabal imchoimeáda an mhóimintim?

7 nó 4

(ar an turgnamh a athdhéanamh roinnt uaireanta) an luach ar mhóiminteam bhí sé mar an gcéanna roimhe agus ina dhiaidh i gcónaí (laistigh de theorainneacha earráid thurgnamhach) // $m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2$ / $m_1 u = (m_1 + m_2)v$ 7
freagra neamhiomlán (4)

Le linn turgnaimh chun sainteas folaigh galúchán uisce a thomhas, cuireadh uisce fuar i gcalraiméadar inslithe copair. Cuireadh gal thirim isteach san uisce agus dá bharr seo tháinig ardú ar theocht an uisce agus an chalraiméadair. Taifeadadh na sonraí seo a leanas.

Mais an chalraiméadair	= 73.4 g
Mais an uisce fhuair	= 67.5 g
Teocht tosaigh an uisce + an chalraiméadair	= 10 °C
Teocht na gaile	= 100 °C
Mais na gaile a cuireadh isteach	= 1.03 g
Teocht deiridh an uisce + an chalraiméadair	= 19 °C

- (i) **Tarraing léaráid lipéadaithe den ghaires a úsáideadh sa turgnamh.** **3 × 3**
- léaráid lipéadaithe lena léirítear:
calraiméadar (ina bhfuil uisce)
teirmiméadar (in uisce) / braiteoir teochta
foinse gala
sonra e.g. insliú, seolfheadán gala, corraitheoir, etc.
- trí líne i gceart 3 × 3
- TABHAIR FAOI DEARA:** gan lipéid, bain 2 mharc
- (ii) **Cén t-ardú a tháinig ar theocht an uisce sa turgnamh?** **6 nó 3**
- (19 – 10 =) 9 (°C) 6
freagra neamhiomlán e.g. 29 (3)
- (iii) **Déan cur síos ar conas a fuarthas mais an uisce fhuair.** **7 nó 4**
- (mais an chalraiméadair agus an uisce fhuair) – (mais an chalraiméadair) 7
freagra neamhiomlán e.g. bain (4)
- (iv) **Conas a triomaíodh an ghal?** **6 nó 3**
- galghaiste / seolfheadán atá ag claonadh suas 6
freagra neamhiomlán (3)
- (v) **Ríomh:**
- (a) **an teas a ghnóthaigh an t-uisce agus an calraiméadar** **6 nó 3**
- 2797 (J) 6
($m_w c_w \Delta\theta_w / (0.0675)(4180)(9) /$) 2539.4 (J) (3)
($m_c c_c \Delta\theta_c / (0.0734)(390)(9) /$) 257.6 (J) (3)
- (b) **an teas a chaill an ghal chomhdhlúthaithe** **3**
- ($m_{cs} c_w \Delta\theta_{cs} = (0.00103)(4180)(81) =$) 348.7 (J) 3
- (c) **teas folaigh galúchán uisce** **3**
- ($1.03 \times 10^{-3} l_v = 2797 - 348.7 =$) 2448 (J) 3
 $l_v = 2.37 \times 10^6$ (J kg⁻¹) (3)

Ceist 3 40 marc

Rinne tú turgnamh chun luas na fuaimne san aer a thomhas trí mhinicíocht is tonnfhad fuaimthoinne a thomhas.

- (i) **Tarraing léaráid lipéadaithe den ghairneas a d'úsáid tú.** **3 × 3**
léaráid lipéadaithe lena léiritear:
foinse minicíochta e.g. gabhlóg thiúnta / gineadóir comhartha
feadán, athshondas, trasnaíocht
sonra e.g. modh chun fad a athrú
trí líne i gceart 3 × 3
TABHAIR FAOI DEARA: gan lipéid, bain 2 mharc
malairt bhailí
- (ii) **Conas a fuair tú minicíocht na fuaimthoinne?** **6 nó 3**
(léadh é) ón ngabhlóg thiúnta / ón ngineadóir comhartha // úsáideadh
gabhlóga tiúnta de mhinicíocht aitheanta 6
freagra neamhiomlán (3)
- (iii) **Conas a tomhaiseadh tonnfhad na fuaimthoinne?** **3 × 3**
cothromóid $\lambda = 4(l + (0.3d))$ // $\lambda = 2(l_2 - l_1)$ 3 × 3
tomhais fad (an aeir chreathaí ag athshondas) agus trastomhas //
tomhais fad (an aeir chreathaí ag athshondas) agus fad don chéad
athshondas eile (2 × 3)
freagra neamhiomlán e.g. tomhais fad/trastomhas an fheadáin (3)
féadfar tomhais a thuiscint ón léaráid
malairt bhailí
is féidir marcanna a ghnóthú as léaráid
- (iv) **Conas a d'úsáid tú na tomhais chun luas na fuaimthoinne a ríomh?** **4 × 3**
 $c = f\lambda$ // $c = 4f(l + (0.3d))$ // $c = 2f(l_2 - l_1)$ 4 × 3
ionadaíodh minicíocht agus tonnfhad (isteach san) fhoirmle (3 × 3)
freagra neamhiomlán (3)
- (v) **Cén fáth ar chóir duit an turgnamh a dhéanamh arís?** **4 nó 2**
cruinneas níos fearr 4
neamhiomlán e.g. faigh meán, chun freagra níos fearr a fháil (2)

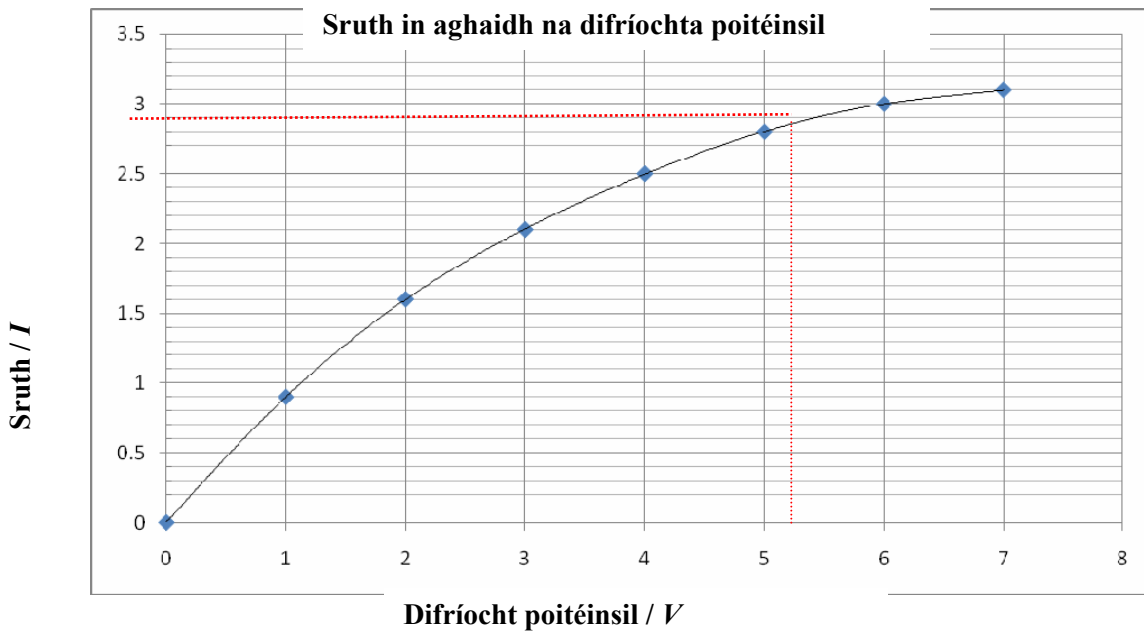
Sa léaráid taispeántar an ciorcad a úsáideadh chun comhathrú srutha i gcoibhneas le difríocht poitéinsil a fhiosrú i lampa filiméid.

- (i) **Ainmnigh an gléas X. Céard a thomhaiseann sé?** **4 nó 2**
 voltmhéadar / ilmhéadar; tomhaiseann sé voltas 4
 voltmhéadar / voltas // freagra ag teacht le fearas ainmnithe (2)

- (ii) **Ainmnigh an combhall Y. Céard a dhéanann sé?** **2 x 3**
 réastat / friotóir (athraitheach) / roinnteoir poitéinsil / poitéinsiméadar 3
 athrú ar cheann amháin díobh seo: friotaíocht, voltas, poitéinseal, sruth, cumhacht, /
 freagra ag teacht le gaireas ainmnithe (3)
 Is friotóir é Y agus teorannaíonn sé an sruth (2 x 3)

- (iii) **Tarraing graf, ar ghrafpháipéar, den sruth in aghaidh na difríochta poitéinsil.** **4 x 3**
 lipéad cruinn ar aon ais amháin – ainm/siombail/ aonad bailí 3

 ceithre phointe a bhreacadh go cruinn 3
 trí phointe sa bhreis orthu sin a bhreacadh go cruinn 3
 cuar (mín) a bhreacadh 3
 sa chás nach n-úsáidtear grafpháipéar uasmharc 3x3



- (iv) **Cad a deir an graf leat faoin gcomhathrú srutha i gcoibhneas le difríocht poitéinsil i lampa filiméid?** **9 nó 6 nó 3**
 ardaíonn sruth de réir mar a ardaíonn voltas (ardú) // neamhlíneach / níl siad i
 gcomhréir // neamhómach 9
 freagra bearnach atá ag teacht le graf e.g. líneach ar dtús (6)
 freagra neamhiomlán e.g. nascann cuar le chéile iad, tagraítear do dhlí Ohm (3)

- (v) **Agus an graf á úsáid agat, ríomh friotaíocht an lampa nuair is é an difríocht poitéinsil trasna an lampa ná 5.5V.** **3 x 3**
 $(R = 5.5 \div 2.9 =) 1.9 \pm 0.2 (\Omega)$ 3 x 3
 $R = \frac{V}{I} =$ (2 x 3)
 // $I = 2.9 (A)$ (3)
 freagra neamhiomlán e.g. $V = IR$, fianaise gur úsáideadh an graf

ROINN B (280 marc)

Cúig cheist a fhreagairt

Ceist 5	56 marc	aon <i>ocht</i> gcuid	Glac na <u>8 gcuid is fearr</u> ó 10 gcuid.
(a)	Cad is frithchuimilt ann?		7 nó 4
	fórsa a fhriotaíonn gluaisne // fórsa idir dhá chorp atá i dteagmháil // sampla freagra neamhiomlán		7 (4)
(b)	Cad é an coibhneas idir G, tairiseach na himtharraingthe agus g, an luasghéarú de bharr na domhantarraingthe.		7 nó 4
	$g = \frac{GM}{R^2}$		7
	freagra neamhiomlán		(4)
(c)	Is sampla de luamhán é gró. Tabhair sampla eile de luamhán.		7 nó 4
	aon luamhán eile e.g. murlán dorais, siosúr, barra rotha, teanchair etc.	ceann amháin i gceart	7
	freagra neamhiomlán e.g. méadarshlat		(4)
(d)	Cé acu ceann de na téarmaí seo a leanas a luaitear le tonnghluaiseacht?		7
	leathré <u>trasnaíocht</u> ionductú dópáil		7
(e)	Ainmnigh na trí shlí ar féidir le teas taisteal ó áit amháin go háit eile.		7 nó 4
	seoladh, comhiompar, radaíocht	trí cinn i gceart	7
	freagra neamhiomlán e.g. mialtal	ceann amháin i gceart	(4)
(f)	Tabhair dhá úsáid a bhaintear as scáthán cuasach.		7 nó 6 nó 4
	ceannsoilse, smideadh, scátháin bhearrtha, etc.	dhá cheann i gceart	7
	freagra neamhiomlán e.g. dhá úsáid le haghaidh lionsa	ceann amháin i gceart	(6) (4)
(g)	Cén dath a bhíonn ar an gcábla thalmhaithe i bplocóid chaighdeánach trí phionna?		7 nó 4
	buí & uaine		7
	freagra neamhiomlán e.g. buí, uaine, dath ceart aon chábla eile		(4)
(h)	Conas a dhéanann mionscoradán ciorcaid (MCB i mBéarla) sábháilteacht i gcorrad tí a fheabhsú?		7 nó 4
	stoptar sruth iomarcach ó shreabhadh // cuirtear as sruth		7
	freagra neamhiomlán		(4)
(i)	Tabhair úsáid a bhaintear as leictreascóp.		7 nó 4
	tástáil le haghaidh lucht, sainathin lucht, tomhais poitéinseal, etc.	ceann amháin i gceart	7
	freagra neamhiomlán		(4)
(j)	Tabhair míbhuntáiste a bhaineann le foinse ainmnithe inathnuaite fuinnimh.		7 nó 4
	níl bithmhais / taoide / grian / gaoth ar fáil i gcónaí		7
	malairt bhailí		
	freagra neamhiomlán e.g. foinse ainmnithe		(4)

Luaigh chéad-dlí Newton um ghluaisne.

Fanann corp ar fos nó gluaiseann sé le treoluas tairiseach, mura ngníomhaíonn fórsa (seachtrach) air.
freagra neamhiomlán e.g. freagra bearnach, 2^u nó 3^u dlí Newton

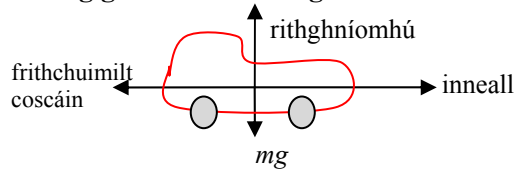
6 nó 36
(3)

Bhí gluaisteán, de mhais 1400 kg, ag taisteal ar luas tairiseach 15 m s^{-1} , nuair a bhuail sé crann agus tháinig sé chun fois i 0.4 s.



(i) **Tarraing léaráid de na fórsaí a bhí ag gníomhú ar an ngluaisteán sular bhuail sé an crann.** **3 × 3**

léaráid lena léirítear
domhantarraingt/meáchan
frithchuimilt
(gnáth)-f(h)rithghníomhú
inneall (fórsa)
friotaíocht aeir
coscáin



trí fhórsa ainmnithe agus treonna i gceart **3 × 3**
gnóthaíonn gach fórsa 2 mharc an ceann, gnóthaíonn gach treo 1 mharc

(ii) **Ríomh luasghéarú an ghluaisteáin le linn an imbhualite.** **3 × 3**

$$\left(a = \frac{v-u}{t} = \frac{0-15}{0.4} = - \right) 37.5 \text{ (m s}^{-2} \text{)} \quad 3 \times 3$$

$$a = \frac{v-u}{t} \quad // \quad \frac{0.4}{15} / 0.0266 \quad (2 \times 3)$$

freagra neamhiomlán e.g. $v = u + at$ **(3)**

(iii) **Ríomh an glanfhórsa a bhí ag gníomhú ar an ngluaisteán le linn an imbhualite.** **6 nó 3**

$(F = 1400 \times 37.5 =) 52500 \text{ (N)}$ // freagra ag teacht le (ii) **6**
freagra neamhiomlán e.g. $F = ma$ **(3)**

(iv) **Ríomh fuinneamh cinéiteach an ghluaisteáin, agus é ag gluaiseacht, sular bhuail sé an crann.** **2 × 3**

$(E = 0.5 \times 1400 \times 15^2 =) 157500 \text{ (J)}$ **2 × 3**
freagra neamhiomlán e.g. $E = \frac{1}{2} m v^2$ **(3)**

(v) **Cad a tharla d'fhuinneamh cinéiteach an ghluaisteáin agus é ag gluaiseacht?** **3 × 3**

tiontaíodh ina teas é
tiontaíodh ina fuaim é
tiontaíodh ina fuinneamh poitéinsiúil é
úsáideadh é chun carr / crann a dhífhoirmiú

dhá líne i gceart **3 × 3**
líne amháin i gceart **(2 × 3)**

freagra neamhiomlán **(3)**

(vi) **D'fhéadfadh paisinéir sa suíochán cúl na daoine eile sa gluaisteán a ghortú le linn imbhualite.**

Mínigh, agus tagairt á dhéanamh agat do dhlíthe Newton um ghluaisne, conas a d'fhéadfadh sé seo tarlú.

4 nó 2 + 7

Luitear dlí(the) Newton sa mhíniú nó tugtar le fios é/iad **4**
freagra neamhiomlán **(2)**

trí chrios sábhála a chaitheamh **7**

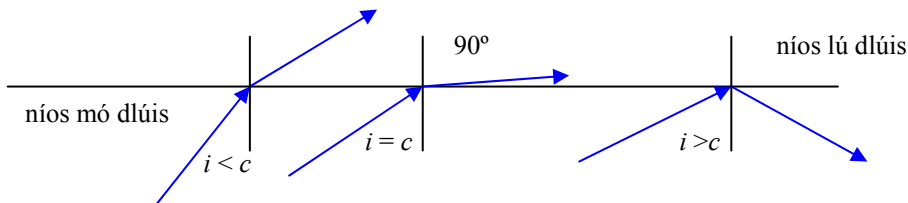
Ceist 7 56 marc

- (i) **Mínigh na téarmaí a bhfuil líne fúthu.** **2×(6 nó 3)**
 is ionann frithchaitheamh agus preabadh na toinne de bhacainn / scáthán // léaráid cheart 6
 freagra neamhiomlán e.g. frithchaitheann solas de scáthán (3)
 is ionann athraonadh agus lúbadh na toinne nuair a thagann sí isteach i substaint eile // 6
 léaráid cheart (3)
 freagra neamhiomlán (3)
 mínithe aisiompaithe (6)

- (ii) **Tabhair feidhm phraiticiúil a bhaineann le frithchaitheamh an tsolais.** **3**
 scátháin / snáithíní optúla / déshúiligh, etc. 3

- (iii) **Luaigh dlíthe fhrithchaitheamh an tsolais.** **9 nó 6 nó 3**
 tá an uillinn ionsaithe cothrom leis an uillinn frithchaitimh
 tá an ga ionsaitheach, an normal, agus an ga frithchaite ar comhphlána
 dhá líne i gceart 9
 líne amháin i gceart (6)
 freagra neamhiomlán (3)

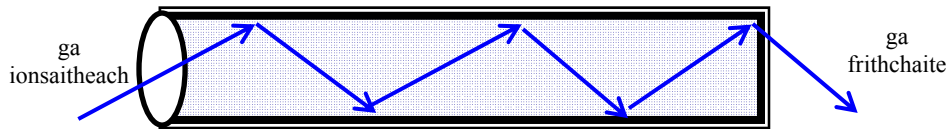
- (iv) **Mínigh, le cabhair léaráide, conas is féidir frithchaitheamh inmheánach iomlán tarlú.** **9 nó 6 nó 3**



- léaráid agus míniú i gceart 9
 léaráid láir // léaráid na lámhe deise // míniúchán ceart gan léaráid (6)
 freagra neamhiomlán e.g. léaráid na lámhe clé (3)

- (v) **Cad is brí leis an ‘uillinn chriticiúil’ i bhfrithchaitheamh inmheánach iomlán?** **6 nó 3**
 an uillinn ionsaithe a dtarlaíonn frithchaitheamh inmheánach iomlán thairis /
 an uillinn ionsaithe inarb ionann an uillinn athraonta agus 90° 6
 freagra neamhiomlán e.g. uillinn i meán atá níos dlúithe (3)

- (vi) **Tarraing léaráid lena thaispeáint conas a thaistealaíonn tonnta solais feadh snáithín optúil.** **9 nó 6 nó 3**



- léaráid cheart ina bhfuil snáithín, léiriú ar dhá mheán, ilfhrithchaitimh 9
 easnamh amháin (6)
 freagra neamhiomlán (3)

- (vii) **Tabhair dhá bhuntáiste a bhaineann le snáithíní optúla a úsáid in ionad sreanga copair nuair a dhéantar sonraí a tharchur.** **5 nó 3**
 níos saoire, féadtar níos mó comharthaí a iompar, níos sciobtha, níos lú ídithe
 cumhachta, etc. dhá cheann i gceart 5
 ceann amháin i gceart (3)

- (viii) **Úsáidtear snáithíní optúla freisin i gcúrsaí leighis. Tabhair sampla dá n-úsáid.** **3**
 ionscóp / le féachaint taobh istigh den chorp / máinliacht (mionchró), etc. 3

- (a) (i) **Cad is brí le hairí teirmiméadrach?** **6 nó 3**
airí a athraíonn de réir (athrú) teochta / teasa (athrú) 6
freagra neamhiomlán (3)
- (ii) **Ainmnigh dhá airí theirmiméadracha dhifriúla.** **6 nó 5 nó 3**
fad cholún an mhearcair, dath, E , V , R , etc. dhá cheann i gceart 6
ceann amháin i gceart (5)
freagra neamhiomlán e.g. mearcair, alcól (3)
- (iii) **Ainmnigh dhá theirmiméadar dhifriúla.** **2 × 2**
mearcair, alcól, teirmeachúpla/teirmeacharn, píriméadar, friotaíocht, toirt tairiseach gháis, teirmiméadar digiteach, etc. dhá cheann i gceart 2×2
ceann amháin i gceart (2)
- (iv) **Déan cur síos ar conas teirmiméadar a chalabhrú.** **4 × 3**
fearas: coimeádán uisce, foinse teasa, teirmiméadar neamhchalabraithe teirmiméadar calabraithe, marcóir trí phíosá 2 × 3
píosá amháin (3)
modh oibre: cuir na teirmiméadair in uisce, téigh chuig teochtaí éagsúla agus marcáil / breac cuar calabhrúcháin 3
is féidir marcanna a ghnóthú as léaráid 3
malairt bhailí
- (v) **Cén fáth a bhfuil gá le teirmiméadar caighdeánach a bheith ann?** **6 nó 3**
mar go dtugann airíonna teirmiméadracha éagsúla teochta torthaí éagsúla // freagraíonn teirmiméadair ar shlíte éagsúla // chun tomhas leanúnach a chinntiú // le haghaidh calabhrúcháin, etc. 6
freagra neamhiomlán e.g. cruinneas (3)

- (b) **Líontar citeal leictreach le 500 g d'uisce a bhfuil teocht 15 °C ann i dtosach. Tá rátáil chumhachta de 2 kW ag an gciteal.**



- (i) **Ríomh an fuinneamh atá ag teastáil chun teocht an uisce a ardú go dtí 100 °C.** **3 × 3**
 1.78×10^5 (J) 3×3
luach 2 chainníocht ar a laghad a chur isteach sa chothromóid mar is ceart (2 × 3)
luach cainníochta amháin ar a laghad a chur isteach sa chothromóid mar is ceart (3)
- (ii) **Cé mhéad fuinnimh a sholáthraíonn an citeal sa soicind?** **3**
2000 (J) 3
- (iii) **Cá fhad a thógfaidh sé ar an gciteal an t-uisce a théamh go dtí 100 °C?** **6 nó 3**
89 (s) // freagra ag teacht le (i) agus (ii) 6
freagra neamhiomlán e.g. $E = P t$ (3)
- (iv) **Ainmnigh ábhar oiriúnach do hanla an chitil. Cosain do fhreagra.** **2 × 2**
plaisteach / adhmaid 2
inslitheoirí maithe / ní dhófaidh siad lámh 2

- (a) **Luaigh dlí Faraday um ionduchtú leictreamaighnéadach.** **3 × 3**
 flg ionduchtaithe / E 3
 atá comhréireach go díreach le / ∞ 3
 ráta athraithe an fhlosca mhaighnéadaigh / $\frac{d\phi}{dt}$ 3
 freagra neamhiomlán e.g. dlí Lenz (3)

Tá corna sreinge ceangailte de mhéadar íogair, mar a thaispeántar sa léaráid.

- (i) **Cad a bhreathnaítear ar an méadar nuair a bhogtar an maighnéad i dtreo an chorna?** **6 nó 3**
 sraonann / bogann snáthaid 6
 freagra neamhiomlán (3)

- (ii) **Cad a bhreathnaítear ar an méadar nuair atá an maighnéad cónaitheach sa chorna?** **3**
 ní bhogann an tsnáthaid 3

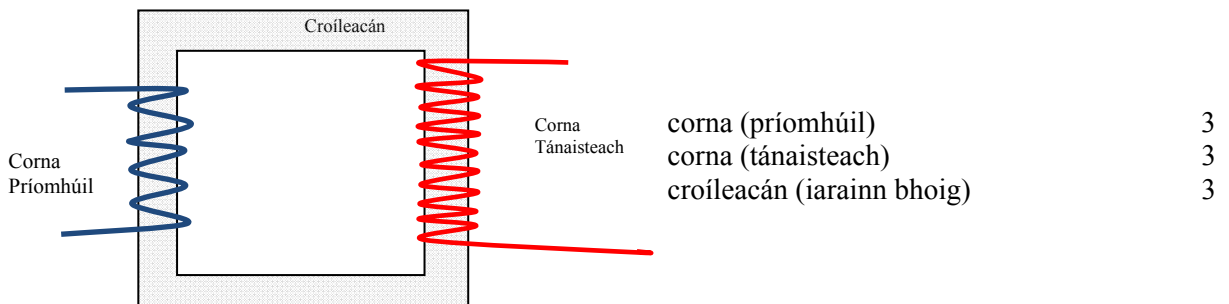
- (iii) **Mínigh na breathnuithe seo.** **3 × 3**
 flg // nuair a ionduchtaítear 3
 sruth // sreabhann / ionduchtaithe 3
 nuair a bhíonn athrú ar réimse mhaighnéadaigh // bogann snáthaid 3
 freagra neamhiomlán (3)

- (iv) **Conas a rachadh athrú ar luas an mhaighnéid i bhfeidhm ar na breathnuithe seo?** **5 nó 3**
 níos mó sraonaidh nuair a bhíonn sé níos gaiste / níos lú sraonaidh nuair a
 bhíonn sé níos moille 5
 freagra neamhiomlán e.g. freagra bearnach (3)

(b) **Úsáidtear claochladáin chun voltais s.a. a uaschéimniú nó a íoschéimniú.**

- (i) **Cad atá i gceist le s.a.?** **2 × 3**
 sruth 3
 ailtéarnach 3
 sruth leictreach a aisiompaíonn/a athraíonn a threo (ag eatraimh rialta) (6)
 freagra neamhiomlán (3)

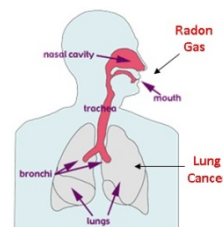
- (ii) **Tarraing léaráid lipéadaithe a thaispeánann struchtúr claochladáin.** **3 × 3**
 léaráid lipéadaithe lena léirítear:



TABHAIR FAOI DEARA: gan lipéid, bain 2 mharc

- (iii) **Tá 200 lúb sreinge i gcorna ionchuir claochladáin agus tá sé ceangailte de sholáthar 230 V s.a. Cad é an voltas trasna an chorna aschuir, nuair atá 600 lúb ann?** **3 × 3**
 690 (V) 3 × 3
 luach 2 chainníocht ar a laghad a chur isteach sa chothromóid mar is ceart (2 × 3)
 neamhiomlán, e.g. $\frac{V_S}{V_P} = \frac{N_S}{N_P}$ (3)

Is gás radaighníomhach é radón, a astaíonn alfa-cháithníní. Tagann gás radóin isteach i dtithe trí bhearnaí sna hurláir. Féadtar ailse a fháil sna scamhóga má bhíonn duine nochta do ghás radóin.



- (i) **Cad is radaighníomhaíocht ann?** **2 × 3**
 briseadh (spontáineach) an núicléis /adamh 3
 (le h)astú na radaíochta / α / β / γ / an fhuinnimh 3
 freagra neamhiomlán (3)

- (ii) **Ainmnigh an dá shaghas eile radaíochta a astaítear as foinsí radaighníomhacha.** **6 nó 5 nó 3**
 béite / β , gáma / γ dhá cheann i gceart 6
ceann amháin i gceart (5)
 freagra neamhiomlán e.g. leictreoin, radaíocht leictreamaighnéadach (3)

- (iii) **Déan cur síos ar thurgnamh chun idirdhealú a dhéanamh idir na trí shaghas radaíochta.** **4 × 3**
fearas: foinse radaighníomhach (i gcoimeádán luaidhe), réimse maighnéadach / leictreach, dhá cheann ar bith 2 × 3
 (pláta) fótagrafach ceann amháin ar bith (3)
modh oibre: cuir an fhoinsé radaighníomhach sa réimse leictreach/maighnéadach 3
breathnú: nótaíl trí mharc éagsúla ar an bpláta fótagrafach 3
 is féidir marcanna a ghnóthú as léaráid
 malairt bhailí e.g. modh treáite

- (iv) **Liostaigh trí airí de cheann amháin de na radaíochtaí seo.** **3 × 3**

	nádúr	lucht	ianaíoch	raon	mais
α	núicléas He	+ (2)	go han-mhaith	roinnt cm san aer	4 amu
β	leictreon	- (1)	go maith	roinnt mm in Al	$\approx 1/2000$ amu
γ	radaíocht lm	0	go bocht	a lán cm in Pb	0

trí airí i gceart do radaíocht amháin 3 × 3

Tá leathré 4 lá ag an iseatóp radóin is cobhsaí.

- (v) **Cad is iseatóip ann?** **2 × 3**
 adaimh na ndúl céanna / líon céanna prótón 3
 ag a bhfuil uimhreacha éagsúla maise / líon éagsúil neodróin 3
 freagra neamhiomlán e.g. tagairt do neodróin (3)

- (vi) **Cén fáth a bhfuil sé tábhachtach gás radóin a stopadh de bheith ag teacht isteach i do theach?** **5 nó 3**
 toisc go bhfuil sé ina chúis le hailse (scamhóg) / le galar 5
 freagra neamhiomlán e.g. tá sé contúirteach (3)

- (vii) **Mura rachadh gás radóin ar bith eile isteach i do theach, cá fhad a thógfadh sé go dtí go mbeadh an t-ochtú cuid den ghás radóin fágtha?** **6 nó 3**
 12 (lá) 6
 freagra neamhiomlán e.g. tagairt do 3 leathré ar nós 64 lá (3)

- (viii) **Tabhair dhá úsáid a bhaintear as raidiseatóip.** **6 nó 5 nó 3**
 liachta, tionsclaíoch, talmhaíocht, brathadóir deataigh, foinse fuinnimh, etc. dhá cheann i gceart 6
ceann amháin i gceart (5)
 freagra neamhiomlán (3)

Ceist 11 **56 marc**

Léigh an sliocht seo agus freagair na ceisteanna thíos.

Mhínigh Einstein an iarmhairt fhótaileictreach agus teoiric chandaim Planck ($E=hf$) á húsáid aige. Ba é an fisiceoir Gearmánach, Heinrich Hertz, in 1887, an chéad duine a fuair amach go n-astaíonn miotail áirithe leictreoin nuair a lonraíonn solas orthu. Tá an t-airí ag miotail go bhfuil cuid dá leictreon gan a bheith nasctha ach go scaoilte laistigh d'adaimh agus is é sin an chúis gur seoltóirí maithe leictreachais iad. Nuair a bhuaileann solas dromchla miotalach, aistríonn sé a fhuinneamh chuig an miotal, díreach mar a tharlaíonn nuair a lonraíonn solas ar do chraiceann, go mothaíonn tú níos teo. Is féidir leis an aistriú fuinnimh seo ón solas leictreoin a shuaitheadh sa mhiotal, agus is féidir cuid de na leictreoin atá nasctha go scaoilte a leagan anuas de dhromchla an mhiotail.

Ach éiríonn na gnéithe neamhghnácha den iarmhairt fhótaileictreach soiléir nuair a dhéantar staidéar ar airíonna mionsonraithe na leictreon scaoilte. De réir mar a mhéadaítear déine an tsolais – a ghile – méadaítear freisin líon na leictreon scaoilte, ach fanann a luas mar an gcéanna. Ar an lámh eile, méadóidh luas na leictreon scaoilte má mhéadaítear minicíocht an tsolais atá ag lonradh ar an miotal.

(In oiriúint as '*Elegant Universe*' le *Brian Greene*, *Vintage* 2000)



- (a) **Cé a d'fhionn an iarmhairt fhótaileictreach?** 7
Hertz 7
- (b) **Cé a mhínigh an iarmhairt fhótaileictreach?** 7 nó 4
Einstein 7
freagra neamhiomlán (4)
- (c) **Cad a tharlaíonn nuair a lonraíonn solas ar mhiotail áirithe?** 7 nó 4
aistríonn sé a chuid fuinnimh go miotal / leictreoin // astaítear leictreoin 7
freagra neamhiomlán e.g. aistriú fuinnimh (4)
- (d) **Cén fáth ar seoltóir maithe leictreachais é miotal?** 7 nó 4
níl leictreoin ach nasctha go scaoilte le chéile 7
freagra neamhiomlán (4)
- (e) **Cén fáth a mothaíonn do chraiceann te nuair a lonraíonn solas air?** 7 nó 4
fuinneamh a aistrítear ón solas/radaíocht 7
freagra neamhiomlán (4)
- (f) **San iarmhairt fhótaileictreach, cad a tharlaíonn nuair a mhéadaítear déine an tsolais?** 7 nó 4
méadaíonn líon na leictreon a scaoiltear. 7
freagra neamhiomlán (4)
- (g) **Conas is féidir luas na leictreon a astaítear san iarmhairt fhótaileictreach a rialú?** 7 nó 4
athraigh minicíocht na radaíochta 7
freagra neamhiomlán (4)
- (h) **Tabhair feidhm amháin atá ag an iarmhairt fhótaileictreach.** 7 nó 4
fótaichill, aláirim, fótachóipirí, méadair sholais, fótaidhé-oidí, etc. 7
freagra neamhiomlán e.g. teilifíseáin, grianchill, úsáid neamshainiúil (4)

(a) Luaigh dlí Boyle.**6 nó 3**

(do mhais bhuan gháis a choinnítear ag teocht tairiseach) tá an brú

i gcomhréir contrártha leis an toirt // $PV = k$ (nuair is buan iad T agus m)

6

freagra neamhiomlán e.g. ráiteas bearnach

(3)

Déan cur síos ar thurgnamh chun a thaispeáint go bhfeidhmíonn an t-atmaisféar brú.**4 × 3***fearas:* canna (ina bhfuil uisce)

// canna (aeir)

// gloine uisce

3

modh oibre: fiuch uisce i gcanna

// caidéal

// cairtchlár / clúdach

3

séalaigh / inbhéartaigh in uisce fuar

// aeráil amach

// inbhéartaigh

3

breathnú/táta: brúitear canna / impléascann canna

// tacaítear clúdach

3

is féidir marcanna a ghnóthú as léaráid

malairt bhailí

Tá an brú atmaisféarach ag barr Shliabh Everest an-íseal ag 3.0×10^4 Pa, agus sin é an chúis go dteastaíonn umair ocsaigine ó dhreapadóirí. Úsáideann dreapadóir umar 5.0 lítear a bhfuil brú gáis inmheánach de 4.2×10^6 Pa ann, chun ocsaigin a sholáthar.

Cén toirt gáis a bheidh ar fáil ag barr Shliabh Everest, nuair a scaoiltear an gás as an umar?**10 nó 7 nó 4** $(V=)$ 700 (lítear)

10

 $(4.2 \times 10^6)(5) = (3.0 \times 10^4)(V_2)$

luach 2 chainníocht ar a laghad a chur isteach sa chothromóid mar is ceart

(7)

neamhiomlán e.g. $PV =$ tairiseach

(4)

(b) Is tréithe de nóta ceoil iad treise, airde agus tondath.**I gcás gach ceann de na tréithe seo, ainmnigh airí fisiceach na fuaimthoinne ar a bhfuil an tréith ag brath.****6 + 2 × 3**

braitheann treise ar aimplitiúid / ar mhinicíocht

braitheann airde ar mhinicíocht

braitheann tondath ar fhorthoin / ar armónaigh

trí cinn i gceart

6 + 2 × 3

dhá cheann i gceart

(6 + 3)

ceann amháin i gceart

(6)

Cuireann brathadóir sciathán leathair ar ár gcumas na fuaimeanna a astaíonn sciatháin leathair a chloisteáil. Tá an brathadóir ag teastáil mar ní féidir le daoine na fuaimeanna a astaíonn sciatháin leathair a chloisteáil mar tá siad lasmuigh dár dteorainneacha minicíochta inchloisteachta.

(i) Cad is brí leis na teorainneacha minicíochta inchloisteachta?**6 nó 3**

na minicíochtaí is ísle agus is airde a fhéadann daoine a chloisteáil //

raon na minicíochtaí a fhéadaimid a chloisteáil // 20 – 20 000 Hz

6

freagra neamhiomlán e.g. ráiteas bearnach / 20 Hz

(3)

(ii) Cén t-ainm a thugtar ar fhuaim a bhfuil a minicíocht níos airde ná ár dteorainneacha minicíochta inchloisteachta uasta?**4 nó 2**

ultrasonach

4

freagra neamhiomlán e.g. ráiteas bearnach / forshonach

(2)

(iii) D'astaigh sciathán leathair fuaimthonn agus bhraith sé a frithchaitheamh ó bhalla 0.02 s níos déanaí. Ríomh an fad a bhí an sciathán leathair ón mballa.**6 nó 3**

3.4 (m)

6

freagra neamhiomlán e.g. cothromóid cheart

(3)

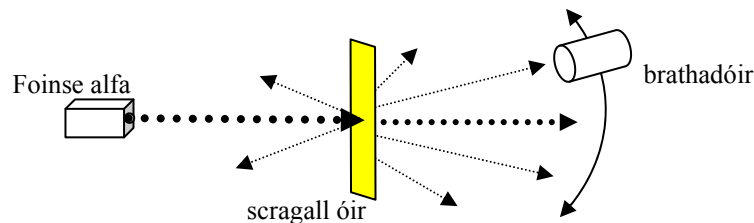
- (c) **Cad is sruth leictreach ann agus tabhair a aonad tomhais?** **3 × 3**
 sreabhadh / gluaiseacht 3
 an lucht / na leictreon 3
 amp / A 3

- Luaigh na trí iarmhairt ag sruth leictreach.** **4 nó 2**
 maighnéadach, téamh/soilsiú, ceimiceach dhá cheann i gceart 4
ceann amháin i gceart (2)

- Conas a léireofá ceann amháin de na hiarmhairtí?** **3 × 3**
fearas; e.g. bolgán filiméid, ceallra, seoláin 3
modh oibre; e.g. socraigh ciorcad agus cuir sruth tríd an mbolgán 3
breathnú/tátaí: e.g. lastar an bolgán / éiríonn an bolgán te 3
 malairt bhailí
 freagra neamhiomlán (3)

- Tá rátáil chumhachta de 120 W ag scríúire leictreach nuair a cheanglaítear é dá cheallra 24 V. Ríomh an sruth a sholáthraíonn an ceallra nuair a chastar an scríúire ar obair.** **6 nó 3**
 $(120 = I(24)) = 5 \text{ (A)}$ 6
 freagra neamhiomlán e.g. cothromóid cheart $P = IV$ (3)

- (d) **Sa léaráid taispeántar leagan amach a úsáidtear chun struchtúr an adaimh a fhiosrú. Le linn an fhiosrúcháin, scaoiltear alfa-cháithníní le bileog thanaí de scragall óir i bhfolús.**



- (i) **Cad is alfa-cháithníní ann?** **6 nó 3**
 is éard atá ann dhá phrótón agus dhá neodrón // héilium (núicléas) 6
 freagra neamhiomlán e.g. cáithníní radaighníomhacha, aon airí alfa (3)
- (ii) **Cad a tharla do na halfa-cháithníní sa turgnamh?** **6 nó 3**
 sraontar roinnt acu / neamhdhialltar roinnt acu / frithchaitear roinnt acu 6
dhá cheann i gceart
ceann amháin i gceart (3)
- (iii) **Cad a thaispeáin an turgnamh faoi struchtúr an adaimh?** **6 nó 3**
 spás folamh den chuid is mó // núicléas (dearfach) sa lár 6
 freagra neamhiomlán (3)
- (iv) **Ainmnigh an t-eolaí a dhear an turgnamh?** **6 nó 3**
 Rutherford 6
 freagra neamhiomlán e.g. eolaí núicléach eile ainmnithe (3)
- (v) **Ainmnigh brathadóir oiriúnach alfa-cháithníní.** **4 nó 2**
 feadán GM, brathadóir staide soladaí, néalsoitheach, feadán ianúcháin, scagaire ZnS, leictreascóp órdhuille, scannán fótagrafach, etc. 4
 freagra neamhiomlán e.g. suaitheantas (monatóra) (2)

