



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2012

**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 lua 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 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 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. Leithdháiltear marc amháin as na haonaid chuí sna freagraí tar éis ríomh a dhéanamh.
7. Gach uair dá dtarlaíonn botún uimhríochta sa ríomh, baintear aon mharc amháin.
8. Is de réir chomhthéacs na ceiste agus an chaoi ina gcuirtear í agus an líon marcanna a chuirtear i leith an fhreagra ar an bpáipéar scrúdaithe 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 turgnamh chun luasghéarú tralaí, atá ag gluaiseacht, a thomhas. Thomhais an mac léinn treoluas tosaigh an tralaí agus treoluas deiridh an tralaí, chomh maith le tomhas amháin eile. D'úsáid an mac léinn na tomhais seo chun luasghéarú an tralaí a fháil.

(i) Tarraing léaráid chun a thaispeáint conas a d'éirigh leis an mac léinn an tralaí a chur ag luasghéarú. 6 + 3 + 3

ní mór a leanas a thaispeáint sa léaráid:

tralaí agus rúidbhealach // aerchonair agus faoileoir 6 + 3
ceann amháin i gceart (6)

sonraí e.g. claon an rúidbhealach, cuir fórsa leis, amadóir ticeála, braiteoir gluaisne 3
glac le malairtí inghlactha e.g. modhanna logála sonraí, a oireann don scéim

(ii) Déan cur síos ar conas a thomhais an mac léinn treoluas deiridh an tralaí. 2 × 3
úsáid a bhaint as braiteoir gluaisne // an fad idir (11) phoncanna thar

thréimhse ama // (treoluas =) $\frac{\text{fad}}{\text{am}}$ / $\frac{s}{t}$ 2 × 3

an fad idir (11) phoncanna a thomhas (3)

roinn ar an am (a tógadh) / sonraí faoi conas a tomhaiseadh an t-am (3)

(iii) Cén tomhas eile a rinne an mac léinn? 6 nó 3

fad / am 6

freagra neamhiomlán e.g. fórsa / mais (3)

(iv) Conas a bhain an mac léinn úsáid as na tomhais chun luasghéarú an tralaí a ríomh? 10 nó 7 nó 4

(luasghéarú =) $\frac{\text{athrú ar threoluas}}{\text{athrú ar am}}$ / $\frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1}$ // $v^2 = u^2 + 2as$ 10

earráid amháin sa chothromóid (7)

freagra neamhiomlán (4)

(v) Tabhair réamhchúram a chomhlíon an mac léinn chun toradh cruinn a chinntiú. 6 nó 3

ola a chur ar na rothaí, an rúidbhealach a ghlanadh, neamhaird a dhéanamh de phoncanna tosaigh na téipe ticeála, frithchuimilt a laghdú, etc. 6

freagra neamhiomlán, e.g. déan arís é agus faigh an meánfhigiúr, (3)

Ceist 2 40 marc

Rinne tú turgnamh chun cuar grádaithe teirmiméadair a fháil.

(i) Déan cur síos, le cabhair léaráide, ar an modh oibre a d'úsáid tú sa turgnamh. 4×3

ní mór a leanas a thaispeáint sa léaráid:

coimeádán agus uisce

teirmiméadar (san uisce) // braiteoir teochta

foinse teasa; teophláta / Bunsen

taifead dhá thomhas airí theirmiméadraigh ar a laghad

sonraí e.g. corraitheoir, rialóir, 2ú teirmiméadar, modh taifeadta an airí theirmiméadraigh, logálaí sonraí, etc.

ceithre líne ar bith

4×3

mura mbíonn léaráid ann: uasmharc 3×3

féadfaidh léaráid lipéadaithe marcanna iomlána a fháil

(ii) Ainmigh airí teirmiméadrach an teirmiméadair a chalabraigh tú agus déan cur síos ar conas a tomhaiseadh luach an airí seo? 7+3

fad an cholúin mhearcair – tomhais an fad le rialóir //

friotaíocht (an teirmeastair) – tomhais an fhriotaíocht le hóm-mhéadar, etc. 7+3

airí teirmiméadrach ceart (7)

freagra neamhiomlán (3)

Sa tábla seo a leanas taispeántar na sonraí a fuarthas i dturgnamh chun cuar grádaithe teirmiméadair a fháil.

Teocht/°C	0	20	40	60	80	100
Luach an airí theirmiméadraigh	5	14	29	48	80	130

(iii) Agus na sonraí sa tábla á n-úsáid agat, tarraing graf ar ghrafpháipéar chun an cuar grádaithe a fháil. Cuir an teocht ar an ais chothrománach 4×3

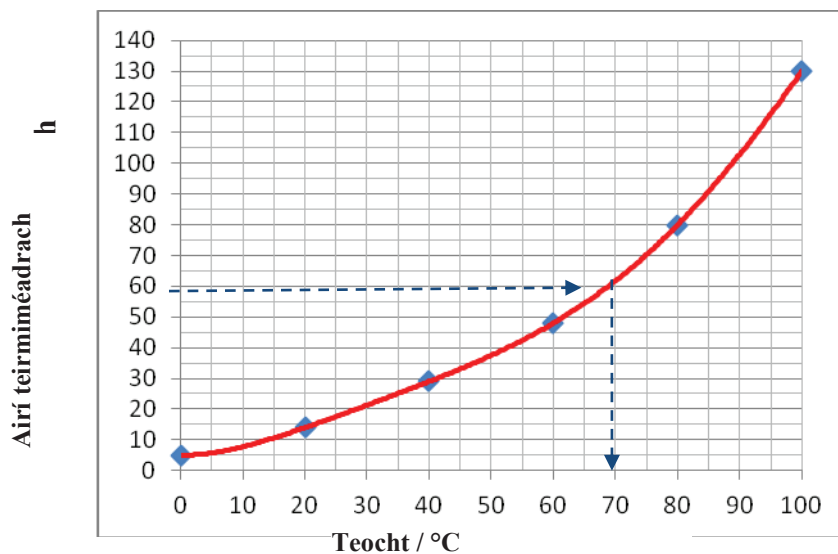
teocht ar an ais chothrománach 3

trí phointe a bhreacadh go cruinn 3

trí phointe sa bhreis orthu sin a bhreacadh go cruinn 3

cuar (slim) a bhreacadh 3

sa chás nach n-úsáidtear grafpháipéar: uasmharc 3×3



(iv) Bain úsáid as do chuar grádaithe chun an teocht a aimsiú nuair is é luach an airí theirmiméadraigh ná 60. 6 nó 3

70 ± 3 °C nó luach ag teacht leis an ngraf 6

freagra neamhiomlán, e.g. fianaise gur úsáideadh an graf (3)

Ceist 3 40 marc

Rinne mac léinn turgnamh chun dlí athraonta Snell a fhíorú. Thomhais an mac léinn an uillinn ionsaithe i agus an uillinn athraonta chomhfhreagrach r de gha solais ag gabháil trí bhloc gloine. Lean an mac léinn an modh oibre seo arís i gcás luachanna difriúla ar an uillinn i . Sa tábla taispeántar na sonraí a tháifead an mac léinn.

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

ní mór a leanas a thaispeáint sa léaráid lipéadaithe:

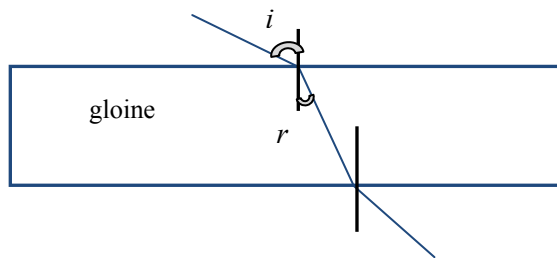
- bloc gloine 3
- léasar / bosca gathanna / pionnaí 3
- uillinntomhas / rialóir / bileog pháipéir 3

TABHAIR FAOI DEARA: gan lipéid, bain 2 mharc
glac le malairtí inghlactha

(ii) **Déan cur síos ar conas a fuair an mac léinn conair an gha solais ag gabháil tríd an mbloc gloine. 6 + 3**

- cur síos déanta ar an nga athraonta nó déantar é a tharraingt 6
- sonraí e.g. tagairt don gha ionsaitheach / ga ag teacht chun cinn 3
- féadfaidh léaráid marcanna iomlána a fháil
- freagra neamhiomlán (3)

(iii) **Taispeáin ar an léaráid na huillinneacha i agus r . 2 × 3**



- uillinn cheart i 3
- uillinn cheart r 3
- freagra neamhiomlán, e.g. tá lipéid na huillinne mímheaitseáilte (3)
- D'fhéadfaí na huillinneacha a léiriú ar an léaráid in (i)

(iv) **Déan cóip den tábla seo i do fhreagarleabhar agus comhlánaigh é. 9 nó 6 nó 3**

uillinn ionsaithe i	uillinn athraonta r	$\sin i$	$\sin r$	$\frac{\sin i}{\sin r}$
25°	16°	0.423	0.276	1.533
35°	22°	0.574	0.375	1.531
50°	30°	0.766	0.500	1.532
60°	34°	0.866	0.559	1.549

- > 9 ríomh chearta 9
- 6 ríomh chearta ar bith (6)
- 3 ríomh chearta ar bith (3)

(v) **Conas a fhíoraíonn na sonraí sa tábla comhlánaithe dlí athraonta Snell? 7 nó 4**

- Tá $\frac{\sin i}{\sin r}$ tairiseach / 1.536 7
- freagra neamhiomlán (4)

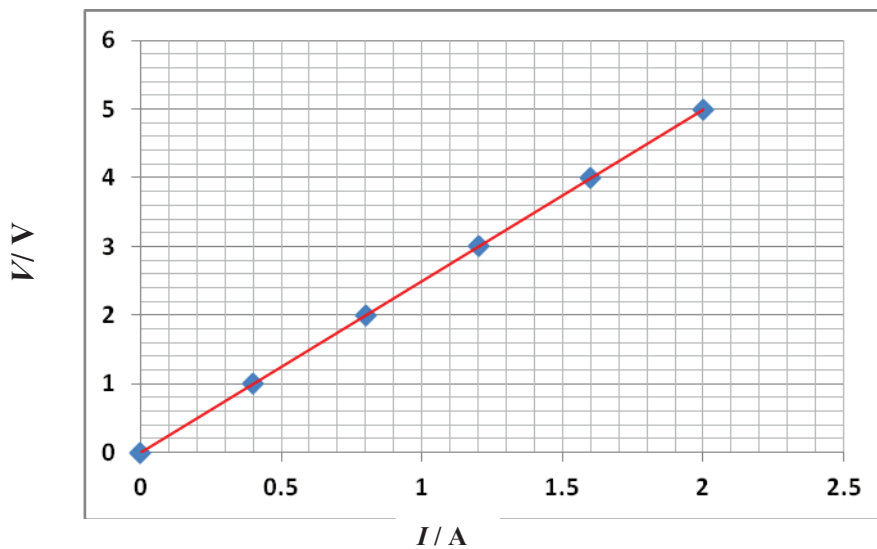
Ceist 4 40 marc

I dturgnamh chun iniúchadh a dhéanamh ar an athrú srutha I le difríocht poitéinsil V do thuaslagán de shulfáit chopair, úsáideadh an gaireas seo a leanas.

- (i) **Ainmnigh an gléas X.** **6 nó 3**
 miollaimpmhéadar / aimpmhéadar / galbhánaiméadar / ilmhéadar 6
 freagra neamhiomlán, e.g. méadar, (3)
- (ii) **Ainmnigh an gaireas Y agus tabhair an fheidhm atá aige sa turgnamh** **2 × 3**
 réastat / friotóir (inathraithe) / roinnteoir poitéinsil / poitéinsiméadar 3
 athrú ar cheann amháin díobh seo: friotaíocht, voltas, poitéinseal, sruth, 3
 cumhacht, /freagra ag teacht leis an ngaireas ainmnithe (2 × 3)
 is friotóir é Y agus teorannaíonn sé an sruth
- (iii) **Conas a tomhaiseadh an difríocht poitéinsil sa turgnamh?** **6 nó 3**
 úsáid a bhaint as voltmhéadar / le Z 6
 freagra neamhiomlán, e.g. úsáid a bhaint as ilmhéadar, $V = IR$, (3)

Sa tábla seo a leanas taispeántar na luachanna a taifeadadh don sruth I agus don difríocht poitéinsil chomhfhreagrach V le linn an turgnaimh. Agus na sonraí sa table á n-úsáid agat, tarraing graf ar ghráfháipéar chun an t-athrú srutha i gcoibhneas leis an difríocht poitéinsil a thaispeáint. **4 × 3**

V/V	0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
I/A	0	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4



- lipéad cruinn ar ais amháin – ainm/siombail/aonad inghlactha 3
 trí phointe a bhreacadh go cruinn 3
 trí phointe sa bhreis orthu sin a bhreacadh go cruinn 3
 an líne is fearr oiriúint a tharraingt 3
 sa chás nach n-úsáidtear grafháipéar: uasmharc 3×3

Ríomh fána do ghraif.

Bain úsáid as an luach sin chun friotaíocht an tuaslagáin de shulfáit chopair a fháil. **7 + 3**

(fána $= \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 0}{2 - 0} = 2.5$ // freagra ag teacht leis an ngraf, e.g. 0.4) 7

$(R = \frac{V}{I} =) 2.5 \Omega$ 3

freagra neamhiomlán, e.g. $V = IR$, fianaise gur úsáideadh an graf (3)

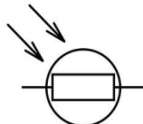
ROINN B (280 marc)

Cúig cheist a fhreagairt

Ceist 5 *ocht* mír ar bith 56 marc

Glac na 8 mír is fearr ó 10 mír

- (a) Déanann trucail tarraingthe carr a tharraingt le glanfhórsa cothrománach de 500 N. Ríomh an obair a dhéantar agus an carr á tharraingt ar feadh 2 km go dtí garáiste. **7 nó 4**
 $(500)(2000) = 10^6 \text{ J}$
 freagra neamhiomlán, e.g. $W = Fs$ / freagra bearnach (4)
- (b) Tabhair toisc amháin a bhfuil fuinneamh poitéinsiúil coirp ag brath uirthi **7 nó 4**
 $m/g/h$, etc. ceann amháin i gceart 7
 freagra neamhiomlán (4)
- (c) Cé acu ceann de na gléasanna seo a leanas a úsáidtear chun brú atmaisféarach a thomhas? **7**
 baraiméadar 7
- (d) Thit Droichead Tacoma Narrows de bharr athshondais go luath tar éis é a thógáil. Cad is athshondas ann? **7 nó 4**
 (claonadh córais ascalú ag) aimplitiúid níos mó ag roinnt
 minicíochtaí (fórsáilte) // baineann sé le haistriú fuinnimh ag minicíochtaí áirithe 7
 freagra neamhiomlán e.g. tagairt do mhinicíocht nádúrtha, sampla bailí (4)
- (e) Tá U-luach íseal ag foirgneamh. Cén buntáiste a bhaineann leis seo? **7 nó 4**
 caillteanas íseal fuinnimh etc. 7
 freagra neamhiomlán (4)
- (f) Cén fáth a mbíonn seoltóir tintrí déanta as copar? **7 nó 4**
 is dea-sheoltóir é, ní chreimeann sé, níos saoire ná airgead, etc. 7
 freagra neamhiomlán (4)
- (g) Cén fáth a bpointeálann maighnéad ó thuaidh nuair is féidir leis rothlú go saor? **7 nó 4**
 réimse maighnéadach an domhain 7
 freagra neamhiomlán (4)
- (h) Úsáidtear claochladán chun voltas soláthar leictreachais a athrú. Cad é an prionsabal oibriúcháin atá ag claochladán? **7 nó 4**
 ionductaíonn athrú ar fhlosc maighnéadach FLG // tagairt cheart do chornaí
 // ionductú leictreamaighnéadach 7
 freagra neamhiomlán, e.g. tagairt do Faraday / réimse maighnéadach / FLG (4)
- (i) Sa ghrianghraf taispeántar friotóir solas-spleách (LDR i mBéarla). Tarraing an tsiombail chiorcaid leictirigh do FSS. **7 nó 4**



freagra neamhiomlán (4)

- (j) Cad í an phríomhfhoinsé fuinnimh sa ghrian? **7 nó 4**
 hidrigin / núicléach / comhleá 7
 freagra neamhiomlán, e.g. eamhnú (4)

Ceist 6 56 marc

Cad is brí leis an téarma ‘luasghéarú de bharr na domhantarraingthe’? **6 nó 3**
 (luasghéarú) de thoradh (imtharraingt an) domhain / na gealaí / pláinéid 6
 freagra neamhiomlán, e.g. tagairt don domhan / tagairt do thitim / 9.8 (3)

Tá spásárthach, de mhais 800 kg, ar dhromchla na gealaí, áit arb an luasghéarú de bharr na domhantarraingthe ná 1.6 m s^{-2} .

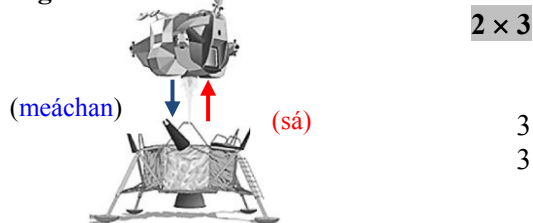
Déan comparáid idir meáchan an spásárthaigh ar dhromchla na gealaí agus a mheáchan ar an domhan, áit arb é an luasghéarú de bharr na domhan tarraingthe ná 9.8 m s^{-2} . **6 + 3**

meáchan ar an ngealach = $mg_m = (800)(1.6) = 1280 \text{ N}$
 meáchan ar an domhan = $mg_e = (800)(9.8) = 7840 \text{ N}$ dhá líne i gceart 6 + 3
 líne amháin i gceart (6)
 $(\frac{9.8}{1.6} =) 6.1$ / “sé huairé níos troime” (6)

freagra neamhiomlán e.g. cothromóid cheart / mg (3)

Lainseáiltear modúl an spásárthaigh, a bhfuil mais 600 kg aige, go ceartingearach ó dhromchla na gealaí agus a inneall ag oibriú fórsa suas de 2000 N.

(i) Tarraing léaráid a thaispeánann na fórsaí a ghníomhaíonn ar an modúl agus é ag éirí. **2 x 3**
 ní mór a leanas a thaispeáint sa léaráid:



(ii) Cad é an fórsa comhthorthach ar an modúl? **6 nó 3**
 $F - mg_m = 2000 - (600)(1.6) = 1040 \text{ N}$ 6
 freagra neamhiomlán (3)

(iii) Ríomh luasghéarú an mhodúil agus é ag éirí. **6 nó 3**
 $(F=ma)$ $1040 = (600)(a)$ $a = 1.73 \text{ m s}^{-2}$ 6
 freagra ag teacht le (ii) (6)
 freagra neamhiomlán, e.g. $F = ma$ (3)

(iv) Ríomh treoluas an mhodúil 20 soicind tar éis dó éirí. **6 nó 3**
 $(v=u+at)$ i.e. $v = 0 + (1.73)(20) = 34.6 \text{ m s}^{-1}$ 6
 freagra ag teacht le (iii) (6)
 freagra neamhiomlán, e.g. $v=u+at$ (3)

(v) An bhféadfadh an t-inneall an modúl a ardú ó dhromchla an domhain? **3 + 6**
Cosain do fhreagra i dtéarmaí na bhfórsaí a bheadh ag gníomhú ar an modúl. 3
 ní fhéadfadh 3
 tá an fórsa a theastaíonn chun domhantarraingt an domhain a shárú (5880 N) níos 6
 mó ná an fórsa suas (2000) // $5880 > 2000$ 6
 freagra neamhiomlán (3)

(vi) Cén fáth a bhfuil an luasghéarú de bharr na domhantarraingthe níos lú ar an ngealach ná an luasghéarú de bharr na domhantarraingthe ar an domhan? **5 nó 3**
 tá mais na gealaí níos lú ná mais an domhain 5
 freagra neamhiomlán, e.g. tagairt do mhais / fad (3)

(vii) Mol cúis nach gá cruth sruthlíneach a bheith ar mhodúl an spásárthaigh nuair a lainseáiltear ón ngealach é, ní hionann agus spásárthach a lainseáiltear ón domhan. **3**
 níl atmaisféar ar bith // tarraingt ar bith // frithchuímlt ar bith ann 3

Ceist 7 56 marc

7. Faoi choinníollacha áirithe, is féidir le solas dul faoi díraonadh agus trasnaíocht.

(i) Míniú na téarmaí a bhfuil líne fúthu.

2(6 nó 3)

is éard is <u>díraonadh</u> ann leathadh tonnta thart ar bhacainn / imill oscailte	6
// léaráid cheart	(3)
freagra neamhiomlán, e.g. leathann solas amach, lúbadh	(3)
tarlaíonn <u>trasnaíocht</u> nuair a thagann dhá thonn le chéile // léaráid cheart	6
freagra neamhiomlán	(3)
míniú aisiompaithe	(6)

(ii) Déan cur síos ar thurgnamh chun tonn-nádúr an tsolais a léiriú.

4 × 3

gairreas: foinse (solais), gríl (díraonta) / scoiltíní, scáileán

trí phíosá 2 × 3
píosá amháin (3)

modh oibre: soilsigh an (léas caol) sola(i)s tríd an ngríl

breathnú/táta: patrún ar an scáileán 3

turgnamh mícheart: uasmharc 2 × 3

is féidir marcanna a ghnóthú as ábhar léaráide

glac le malairtí inghlactha

Sa ghrianghraf taispeántar spéaclaí gréine Polaroid a laghdaíonn an dallrú ó sholas na gréine.

(iii) Míniú an téarma ‘polarú’

6 nó 3

is éard is polarú ann srianadh ar thonnta (creathacha leictreamaighnéadacha) go plána aonair 6

is féidir marcanna a ghnóthú as ábhar léaráide
freagra neamhiomlán (3)

(iv) Déan cur síos ar thurgnamh chun polarú an tsolais a léiriú

4 × 3

gairreas: (dhá phíosá de) leathán polaróidigh 3

modh oibre: amharc ar an solas tríd an dá phíosá polaróidigh 3

trasnaigh/rothlaigh ceann de na píosáí polaróidigh 3

breathnú/táta: stopann na píosáí a thrasnaítear an solas 3

is féidir marcanna a ghnóthú as ábhar léaráide

glac le malairtí inghlactha

(v) Cén saghas tonnghluaiseachta atá ag an solas, mar a thaispeánann an turgnamh i gcuid (iv)?

9 nó 6 nó 3

trasnach 9

leictreamaighnéadach (6)

freagra neamhiomlán, e.g. tagairt d’fhadtonn (3)

(vi) Cén fáth a bhfuil spéaclaí gréine Polaroid níos éifeachtaí ná spéaclaí gréine neamh-Polaroid chun an dallrú a laghdú?

5 nó 3

faigheann spéaclaí gréine Polaroid réidh le bunús an tsolais fhrithchaite

pholaraithe (is cúis leis

an dallrú) agus ní dhéanann spéaclaí gréine neamh-Polaroid a leithéid //

déantar solas fhrithchaite a pholarú 5

freagra neamhiomlán, e.g. laghdaítear an déine (3)

Ceist 8 **56 marc**

Úsáidtear plocóid chun gléas leictreach sa bhaile a cheangal leis an soláthar príomhlíonra 230 volta. Sna plocóidí nua-aimseartha bíonn fiús beag a thagann le grádú 1A, 2A, 3A, 5A nó 13 A. Ina kW h (*cileavatuair*) a thomhaistear an fuinneamh leictreach a sholáthraítear go dtí an teach.

(i) Cén dath a bhíonn ar an tsreang is cóir a cheangal leis an bhfiús i bplocóid? 6 nó 3
donn 6
freagra neamhiomlán. e.g. gorm, dubh, dearg, glas-buí (3)

(ii) Cén fáth a mbíonn fiús i bplocóid? 6 nó 3
cosaint // rólódáil srutha a chosc // dóiteán a chosc, etc. 6
freagra neamhiomlán (3)

(iii) Mínigh conas a oibríonn fiús. 6 + 3
nuair a ghabhann an sruth thar luach áirithe
briseann an tsreang / dónn an fiús / gearrann an ciorcad
dhá líne i gceart 6 + 3
líne amháin i gceart (6)
freagra neamhiomlán (3)

(iv) Tá grádú cumhachta 900 W ag folúsghlantóir. Cad é an fiús is oiriúnaí do phlocóid an fholúsghlantóra? 3 × 3
5 A 3 × 3
 $(I = \frac{P}{V} = \frac{900}{230} = 3.9)$ // fiús ag teacht leis an sruth a ríomhtar (2 × 3)
freagra neamhiomlán, e.g. 13 A (3)

(v) Cén fáth a bhfuil fiús de ghrádú níos ísle mí-oiriúnach? 6 nó 3
d'fhéadfadh sé leá/briseadh/séideadh / beidh an sruth rómhór 6
freagra neamhiomlán, e.g. ní oibreoidh an gléas (3)

(vi) Ainmnigh feiste a fhaightear i gciorcaid nua-aimseartha tí a bhfuil an fheidhm chéanna aici agus atá ag fiús. 6 nó 3
(mion) scoradáin chiorcaid / MCBanna // lasca tuisleacha //
gairis srutha iarmharaigh / RCDanna // lasc thuisleach / RCB / ELCB, etc. 6
freagra neamhiomlán (3)

Má úsáidtear an folúsghlantóir ar feadh 90 nóiméad, ríomh;

(vii) Líon na n-aonad leictreachais a úsáidtear; 8 nó 6 nó 3
 $P \times t = (0.9)(1.5) = 1.35$ 8
 $(900)(90) = 81000$ // $(900)(90 \times 60) = 4860000$ (2 × 3)
freagra neamhiomlán, e.g. 0.9 kW / 1.5 uair (3)

(viii) costas an fhuinnimh á úsáidtear más é an costas ar gach aonad leictreachais ná 22 cent. 6 nó 3
 $((1.35)(22) =) 29.7$ cent / 30 cent 6
ag teacht le (vii) (6)
freagra neamhiomlán e.g. $(22)(900)$ (3)

Ceist 9 **56 marc**

Is é atá i dteocht ruda ná tomhas an teasa nó an fhuachta atá ann.

(i) Cad é aonad teochta an SI?

K

freagra neamhiomlán

6 nó 3

6

(3)

(ii) Is é an scála Celsius an scála teochta praiticiúil.

Cén coibhneas atá idir an chéim Celsius (°C) agus aonad teochta an SI?

$$\theta/t = T - 273(.15)$$

freagra neamhiomlán, e.g. $\theta/t = T + 273$

6 nó 3

6

(3)

Nuair a dhéantar teas a thraschur chuig substaint, ardaítear teocht na substainte nó athraítear staid na substainte, nó an dá rud.

(iii) Cad is teas ann?

fuinneamh / cineál fuinnimh / $mc\Delta\theta$ / ml

freagra neamhiomlán

6 nó 3

6

(3)

(iv) Ainmnigh na trí mhodh traschurtha teasa.

seoladh, comhiompar, radaíocht

freagra neamhiomlán, e.g. freagra bearnach

6 nó 3

6

(3)

(v) Cad is brí leis an athrú i staid substainte?

aon athrú idir solad, leacht nó gás

3

3

(vi) Sainmhínigh sainteas folaigh.

an méid fuinnimh / fuinneamh a theastaíonn chun 1 kg den tsubstaint a athrú ó staid amháin go staid eile (gan aon athrú ar an teocht)

freagra neamhiomlán, e.g. freagra bearnach

6 nó 3

6

(3)

Cuirtear 20 g de chiúbanna oighir ag 0 °C isteach i ngloine d'uisce te. Leánn an t-oighear go léir go tapa agus fuaraíonn sé an t-uisce go 5 °C. Má ghlactar leis nach dtraschuirtear teas go dtí an timpeallacht ná go dtí an gloine, ríomh:

(vii) An fuinneamh atá ag teastáil chun an t-oighear a leá.

$$(E = ml = (20 \times 10^{-3})(3.34 \times 10^5) =) 6.68 \times 10^3 \text{ J}$$

$$(E = ml = (20 \times 10^{-3})(3.34 \times 10^5)$$

freagra neamhiomlán, e.g. ml

3 × 3

3 × 3

(2 × 3)

(3)

(viii) An fuinneamh atá ag teastáil chun an t-oighear leáite a théamh go dtí 5 °C.

$$(E = mc\Delta\theta = (20 \times 10^{-3})(4.18 \times 10^3)(5) =) 418 \text{ J}$$

Dhá chainníocht curtha isteach sa chothromóid mar is ceart

freagra neamhiomlán e.g. $mc\Delta\theta$

3 × 3

3 × 3

(2 × 3)

(3)

(ix) Cén fáth a bhfuil sé tábhachtach an meascán a chorraí?

cothromaíocht teochta a chinntiú // lena chinntiú go leánn an t-oighear go tapa

freagra neamhiomlán, e.g. freagra bearnach

5 nó 3

5

(3)

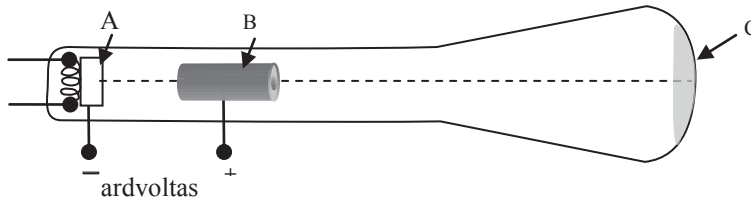
Ceist 10 56 marc

Is feidhmeanna praiticiúla d'astú teirmianach iad feadán ga-chatóideach agus feadán X-ghathach. Sna feadáin seo scaoileann astú teirmianach leictreoin, a luasghéaraítear ansin ina léas.

Is cáithnín fo-adamhach é leictreon.

Ainmnigh cáithnín fo-adamhach eile agus tabhair dhá cheann dá airíonna. **3 × 3**

	prótón	neodrón, etc.		
<i>mais</i>	1 (amu)	1 (amu)	cáithnín ceart	3
<i>lucht</i>	+ 1	0		
<i>suíomh</i>	laistigh de núicléas	laistigh de núicléas	dhá airí ar bith	2×3



Sa léaráid taispeántar feadán ga-chatóideach simplí.

(i) Ainmnigh na codanna lipéadaithe A, B, C. **3 × 3**

- A – catóid / míotal te 3
- B – anóid 3
- C – scáileán 3
- 3 lipéad chearta mímhéitseáilte (2 × 3)
- freagra neamhiomlán, e.g. 2 lipéad chearta san ord mícheart (3)

(ii) Tabhair an fheidhm atá ag dhá cheann ar bith de na codanna lipéadaithe seo. **6 + 3**

- astaíonn catóid (leictreoin)
- tarraingíonn/fócasáíonn/luasghéaraíonn anóid (leictreoin)
- (lasann) an scáileán chun láithreach (leictreon) a thaispeáint dhá cheann i gceart 6 + 3
- ceann amháin i gceart (6)
- freagra neamhiomlán (3)

(iii) Conas is féidir léas na leictreon a shraonadh? **6 nó 3**

- réimse leictreach/leictreoid/réimse maighnéadach/maighnéad/plátaí X-Y 6
- freagra neamhiomlán (3)

(iv) Cad a tharlaíonn ag an cuid C, nuair a bhuaileann na leictreoin é? **6 nó 3**

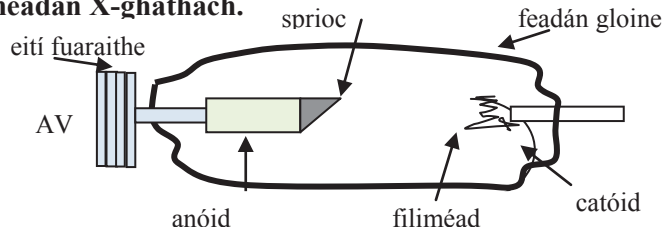
- lasann sé suas / fluaraiseacht / spota 6
- freagra neamhiomlán (3)

(v) Cén fáth a bhfuil folús ag teastáil i bhfeadán ga-chatóideach? **3**

- ní chuirtear bac leis na leictreoin / níos fusa dul tríd / ní ionsúitear na leictreoin 3

I bhfeadán X-ghathach, úsáidtear léas leictreon chun X-ghathanna a tháirgeadh.

Tarraing scitse d'fheadán X-ghathach. **3 × 3 + 2**



- soitheach téite, catóid, anóid, spríoc, ardvoltag trí cinn ar bith 3 × 3
- sonraí e.g. leagan amach ceart / fuarthán / sciathú/folús/mír bhreise ón líne roimhe 2
- freagra neamhiomlán (3)

Tabhair réamhchúram sábháilteachta amháin a chomhlíonann radagrafaí agus meaisín X-ghathach á úsáid. **3**

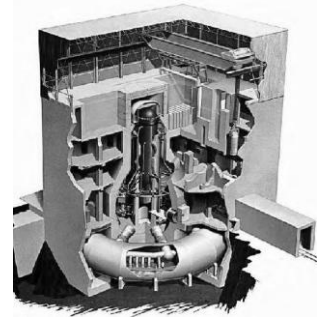
- sciath luaidhe a úsáid, éadaí cosanta a chaitheamh, gloine luaidhe a úsáid, monatóireacht a dhéanamh ar an dáileog, dáileog a laghdú, etc. 3

Ceist 11 56 marc

Léigh an sliocht seo agus freagair na ceisteanna thíos.

Tubaiste núicléach Fukushima

I Márta 2011, tar éis crith talún cumhachtach, dúnadh síos go huathoibríoch imoibreoir núicléach Fukushima sa tSeapáin. Gineann imoibreoir núicléach teas nuair a scoilteann sé adaimh úráiniam i bpróiseas ar a dtugtar eamhnú núicléach. Coinnítear an t-úráiniam i slata breosla an imoibreora. Tosaíonn na neodróin a scaoiltear san eamhnú imoibriú slabhrúil agus scoilteann siad sin tuilleadh adamh úráiniam. Coigeartaítear aschur cumhachta an imoibreora trí líon na neodrón atá i láthair a rialú. Déanann maidí rialúcháin, atá déanta as ionsúire neodrón, na neodróin a ghabháil. Nuair a ionsúitear neodróin i maide rialúcháin, bíonn níos lú neodrón ar fáil chun eamhnú a dhéanamh. Dá bhrí sin, nuair a chuirtear na maidí rialúcháin níos doimhne isteach san imoibreoir, laghdaítear a aschur cumhachta agus nuair a tharraingítear na maidí rialúcháin amach, méadaítear é.



Fiú amháin tar éis gur stopadh an t-imoibriú slabhrúil, lean imoibreoir núicléach Fukushima ar aghaidh ag giniúint teasa mar thoradh ar mheath radaighníomhach na iseatóp a cruthaíodh san eamhnú núicléach. Ní féidir an meath seo a stopadh agus caithfear uisce fuaraithe a chur trí chroílár an imoibreora chun an teas comhthorthach a bhaint as.

Nuair a dúnadh an t-imoibreoir mar gheall ar an gcrith talún, ba chóir na caidél chun an t-uisce fuaraithe a choimeád ag gabháil timpeall a chumhachtú le leictreachais ón eangach náisiúnta nó ó ghineadóirí díosail. Rinne an crith talún damáiste do na sreanga a bhí ceangailte den eangach, áfach, agus loiteadh na gineadóirí díosail sa tonn súnámaí a tháinig i ndiaidh an chreatha talún. Mar thoradh air sin, ní raibh fuarú ar bith ar fáil don chroílár an imoibreora agus, dá bharr sin, tharla na pléascthaí agus scaoileadh radaíocht, ina raibh iseatóip radaighníomhacha mar chaeisiam agus iaidín, isteach sa timpeallacht ina ndiaidh.

(In oiriúint as 'Wikipedia', Meitheamh 2011)

- (a) **Cad is brí le heamhnú núicléach?** **7 nó 4**
núicléis a scoilteadh // adaimh (mhóra) a scoilteadh 7
freagra neamhiomlán, e.g. neodróin / fuinneamh / cáithníní a scaoileadh (4)
- (b) **Cad is radaighníomhaíocht ann?** **7 nó 4**
meath/scoilteadh núicléis le hastú cáithníní/radaíocht 7
freagra neamhiomlán, e.g. gníomhaíocht alfa / bhéite / gháma (4)
- (c) **Cad is imoibriú slabhrúil núicléach ann?** **7 nó 4**
tarlaíonn imoibriú slabhrúil núicléach nuair a scaoiltear na neodróin san eamhnú agus scoilteann siad sin tuilleadh adamh / nó táirgeann siad tuilleadh neodrón 7
freagra neamhiomlán, e.g. imoibriú leanúnach (4)
- (d) **Cén fheidhm atá ag na maidí rialúcháin?** **7 nó 4**
coigeartaíonn siad an t-aschur cumhachta // ionsúnn siad neodróin, etc. 7
freagra neamhiomlán (4)
- (e) **Cén saghas ábhair a ndéantar maidí rialúcháin as?** **7 nó 4**
bórón / cruach / airgead / indiam / caidmiam, etc. // ionsúire neodrón 7
freagra neamhiomlán, e.g. miotal ainmnithe eile (4)
- (f) **Cén fáth a raibh an t-imoibreoir fós ag giniúint teasa cé go raibh an t-imoibriú slabhrúil stoptha?** **7 nó 4**
mar thoradh ar mheath radaighníomhach na n-iseatóp a cruthaíodh san eamhnú núicléach. 7
freagra neamhiomlán (4)
- (g) **Cén fáth a bhfuil sé tábhachtach an teas a ghintear a bhaint as?** **7 nó 4**
chun róthéamh / pléascthaí / scaoileadh radaíochta a sheachaint 7
freagra neamhiomlán, e.g. chun an timpeallacht a chosaint (4)
- (h) **Tabhair buntáiste amháin a bhaineann le fuinneamh núicléach.** **7 nó 4**
úsáidtear níos lú breosla chun fuinneamh a tháirgeadh // ní thruaillíonn sé an t-aer // is féidir breosla a tháirgeadh (in imoibreoir pórúcháin) // ní ghintear gás ceaptha teasa ar bith, etc. 7
freagra neamhiomlán, e.g. tá sé níos saoire, tá sé flúirseach (4)

Ceist 12**56 marc****Cuid (a) Luaigh prionsabal imchoimeáda an mhóimintim.****6 nó 3**

móiminteam 'roimh' = móiminteam 'tar éis' // $m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2$ 6
 freagra neamhiomlán e.g. cothromóid neamhiomlán // i gcóras dúnta (3)

Bhí canóin de mhais 1500 kg ina raibh caor ordanáis de mhais 80 kg, ar fos ar dhromchla cothrománach, mar a thaispeántar. Caitheadh an caor ordanáis as an gcanóin ar treoluas cothrománach tosaigh de 60 m s^{-1} agus d'aisléim an chanóin.

Ríomh**2(2 x 3)****(i) treoluas aiséime na canóna**

$v_1 = (-) 3.2 \text{ m s}^{-1}$ 2 x 3
 $0 = m_1 v_1 + m_2 v_2$ / $0 = (1500)(v_1) + (80)(60)$ (3)

(ii) fuinneamh cinéiteach na canóna agus í ag aiséim.

$(\frac{1}{2}(1500)(3.2)^2 =) 7680 \text{ J}$ / freagra ag teacht le (i) 2 x 3
 $(E =) \frac{1}{2}mv^2$ (3)

Cén fáth ar aiséim an chanóin?**4**

chun móiminteam a chaomhnú / chun an chaor ordanáis a chothromú agus í ag dul chun tosaigh 4

Cén fáth a dtiocfaidh an chanóin chun fois in achar níos giorra ná an caor ordanáis? 6 nó 3

mais níos mó/friotaíocht na talún níos mó ná friotaíocht an aeir / treoluas beag aiséime 6
 freagra neamhiomlán (3)

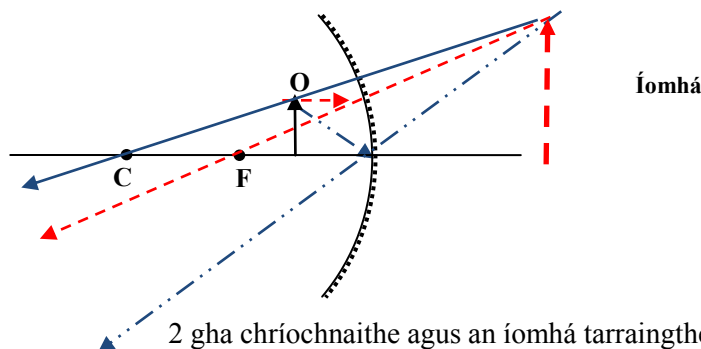
Cuid (b) Luaigh dlíthe fhrithchaitheamh an tsolais.**2 x 3**

tá an ga ionsaitheach, an ga normalach agus an ga fhrithchaite san aon phlána amháin 3
 tá an uillinn ionsaithe cothrom leis an uillinn fhrithchaitimh // $i = r$ 3
 freagra neamhiomlán e.g. luaitear dlíthe an athraonta (3)

Conas a mheasfá an fad fócasach atá ag scáthán cuasach?**3 x 3**

(fhrithchaith íomhá de) rud i gcéin 3
 (ar) scáileán (agus coigeartaigh an scáileán nó go mbíonn an íomhá géar) 3
 is ionann an fad idir an scáileán agus an scáthán (a bheag nó a mhór) agus an fad fócasach 3

freagra neamhiomlán, e.g. $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$ //leathbhealach idir lárphointe na cuaire agus an pol (3)

Sa léaráid taispeántar frithne O os comhair scátháin chuasaigh, a bhfuil a fhócas ag F.**Cóipeáil agus comhlánaigh an léaráid chun cruthú íomhá na frithne O a thaispeáint. 3 x 3****Íomhá**

2 gha chríochnaithe agus an íomhá tarraingthe i gceart 3 x 3
 ga chríochnaithe amháin ar a laghad tarraingthe i gceart (2 x 3)

freagra neamhiomlán

(3)

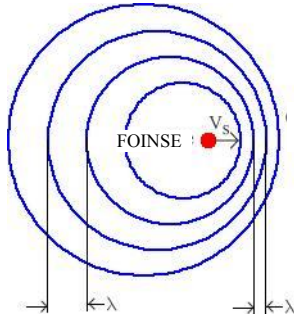
Tabhair úsáid amháin a bhaintear as scáthán cuasach.**4 nó 2**

soilseán / ceannsoilse / solas cuardaigh, scáthán fiaclóra, scáthán cosmaide / bearrtha, grianfhoirnéis, teileascóip (fhrithchaitheacha), etc. ceann amháin i gceart 4
 freagra neamhiomlán, e.g. úsáid as scáthán / lionsa dronnach (2)

Cuid (c) Dealraíonn sé go n-athraíonn airde na fuaime a astaítear as bonnán inneall dóiteáin díreach agus é ag gluaiseacht thar bhreathnóir atá ina stad.

- (i) **Ainmnigh an feiniméan seo.** **6 nó 3**
 iarmhairt Doppler 6
 freagra neamhiomlán (3)

- (ii) **Mínigh, le cabhair léaráide, conas a tharlaíonn an feiniméan seo.** **4x 3**



- ní mór a leanas a thaispeáint sa léaráid:
 foinse toinne gluaiseachta 3
 tonnbhraíde 3
 faoi mar a thagann an fhoinsé toinne gluaiseachta
 téann na tonnta níos gaire dá chéile 2x 3
 // os a choinne sin, faoi mar a bhogann an fhoinsé
 toinne ar shiúl, scarann na tonnta níos faide amach
 óna chéile glac le malairtí inghlactha
 féadfaidh léaráid lipéadaithe marcanna iomlána a fháil
 freagra neamhiomlán (3)

mura mbíonn léaráid ann: uasmharc 3x 3

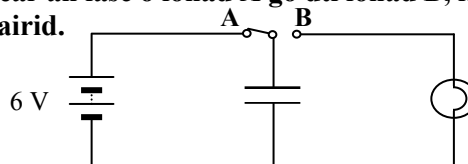
- (iii) **An dtabharfaidh an criú san inneall dóiteáin an feiniméan seo faoi deara?**

- Tabhair cúis le do fhreagra.** **4 nó 2**
 ní thabharfaidh, toisc nach bhfuil aon ghluaisne choibhneasta idir an fhoinsé
 fuaime agus an criú 4
 freagra neamhiomlán, e.g. ní thabharfaidh (2)

- (iv) **Tabhair feidhm a bhaintear as an bhfeiniméan seo.** **6 nó 3**

- luas a thomhas / gléas tomhais luais, deargaistriú (a thomhas), scanóirí
 ultrasonacha, déanamh íomhánna úsáid a bhaint as chun scrúdú a dhéanamh ar
 rith fola agus ar bhualadh croí, tuar na haimsire, etc. ceann amháin i gceart 6
 freagra neamhiomlán, e.g. úsáid ghinearálta ar nós úsáid míochaine, radair, sonóra (3)

Cuid (d) Tá toilleoir ceangailte de lasc, de cheallra agus de bholgán mar a thaispeántar sa léaráid. Nuair a athraítear an lasc ó ionad A go dtí ionad B, lasann an bolgán ar feadh tamaill ghairid.



- (i) **Cad a tharlaíonn don toilleoir nuair atá an lasc in ionad A?** **6 nó 3**
 luchtáíonn sé / sreabhann sruth gearr / stóráilann sé fuinneamh 6
 freagra neamhiomlán, e.g. sreabhann sruth (3)

- (ii) **Cén fáth a lasann an bolgán nuair atá an lasc in ionad B?** **6 nó 3**
 díluchtáíonn an toilleoir / sreabhann sruth // dúnann (lasc) an ciorcad 6
 freagra neamhiomlán (3)

- (iii) **Cén fáth nach lasann an bolgán ach ar feadh tamaill ghairid?** **6 nó 3**
 díluchtáíonn an toilleoir go tapa / tréigean p.d. / sruth díomuan / ní choimeádann
 an toilleoir ach lucht beag / ní choimeádann an toilleoir ach méid beag fuinnimh 6
 freagra neamhiomlán (3)

- (iv) **Tá toilleas de 200 μF ag an toilleoir. Ríomh an lucht atá aige agus é ceangailte de cheallra 6 V.** **6 nó 3**
 $(Q = CV = (200 \times 10^{-6})(6) = 1.2 \times 10^{-3} \text{ C})$ 6
 freagra neamhiomlán, e.g. $Q = CV$ (3)

- (v) **Tabhair úsáid a bhaintear as toilleoir.** **4 nó 2**
 stóráil lucht / tiúnadh (raidíó) / scagadh / slíomadh / uainiú / cúpláil /
 stóráil fuinnimh / ceamara splaince / luchtairé gutháin, etc. 4
 freagra neamhiomlán, e.g. sruth leictreach a stóráil (2)

