



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2025

**Aistriúchán
Ar Scéim Mharcála**

Fisic agus Ceimic

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 phíosa 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 tuilleanas 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.

Agus staidéar á dhéanamh ar an scéim mharcála seo don scrúdú scríofa, ba cheart aird a thabhairt ar na pointí seo a leanas.

1. I go leor cásanna ní thugtar ach príomhfhocail – i.e. focail nach mór dóibh a bheith sa chomhthéacs ceart i bhfreagra an iarrthóra chun na marcanna sannta a thuilleamh.
2. Ná bronn marcanna sa chás go n-úsáidtear téarmaíocht mhícheart nó sa chás go dtagann cuid de fhreagra an iarrthóra salach ar chuid eile. D'fhéadfaí cealú a dhéanamh sa chás go dtugann iarrthóir níos mó ná an líon riachtanach de fhreagraí, nó liosta de fhreagraí cearta agus míchearta.
3. Is freagraí malartacha iad focail, leaganacha nó ráitis a bhfuil soladas, /, eatarthu agus tá an glacadh céanna leo araon. Freagraí a dheighltear óna chéile le soladas dubailte, //, is freagraí iad sin atá comheisiach. Ní féidir freagra neamhiomlán ó thaobh amháin den // a thabhairt san áireamh le freagra neamhiomlán ón taobh eile.
4. **Níl** na tuairiscí, modhanna ná sainmhínithe a thugtar sa scéim uileghabhálach agus is féidir glacadh le freagraí malartacha bailí eile.
5. Is de réir chomhthéacs na ceiste agus an chaoi ina gcuirtear í agus líon na marcanna a chuirtear i leith an fhreagra ar an scrúdpháipéar a shocraítear an leibhéal mioneolais atá de dhíth le freagra ar bith. Tharlódh dá bhrí sin go mbeadh athrú ó bhliain go bliain i gcás ar bith faoi leith. Níl ábhar atá idir lúibíní ag teastáil sa bhliain sin.
6. Gach uair a tharlaíonn botún uimhríochta sa ríomh, baintear aon mharc amháin; baineann sé seo le slánú míchuí nó mícheart freagraí uimhriúla freisin.
7. I gcás go bhfágтар aonaid chuí ar lár (nó i gcás aonaid mhíchearta) sna freagraí deiridh, baintear aon mharc amháin mura gcuirtear a mhalairt in iúl.
8. Tabharfar marcanna bónais ag ráta 10% de na marcanna a ghnóthaítear d'iarrthóir a fhreagraíonn na ceistanna go léir trí Ghaeilge agus a ghnóthaíonn 75% nó níos lú den mharc iomlán atá ar fáil (i.e. 300 marc nó níos lú). Agus an bónas sin á ríomh, slánaítear síos, ní suas, deachúlacha i gcónaí – e.g. athraítear 4.5 go 4; athraítear 4.9 go 4, etc. Féach thíos sa chás go ngnóthaíonn iarrthóir níos mó ná 300 marc.

Marcanna Breise as ucht freagairt trí Ghaeilge

Léiríonn an tábla thíos an méid marcanna breise ba chóir a bhronnadh ar iarrthóirí a ghnóthaíonn níos mó ná 75% d'iomlán na marcanna.

N.B. Ba chóir marcanna de réir an ghnáthrata a bhronnadh ar iarrthóirí nach ngnóthaíonn níos mó ná 75% d'iomlán na marcanna don scrúdú. Ba chóir freisin an marc bónaís sin **a shlánú síos**.

Tábla 400 @ 10%

Bain úsáid as an tábla seo i gcás na n-ábhar a bhfuil 400 marc san iomlán ag gabháil leo agus inarb é 10% gnáthrata an bhónais.

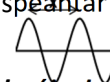
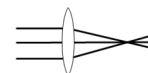
Bain úsáid as an ngnáthrata i gcás 300 marc agus faoina bhun sin. Os cionn an mhairc sin, féach an tábla thíos.

Bunmharc	Marc Bónais
301 - 303	29
304 - 306	28
307 - 310	27
311 - 313	26
314 - 316	25
317 - 320	24
321 - 323	23
324 - 326	22
327 - 330	21
331 - 333	20
334 - 336	19
337 - 340	18
341 - 343	17
344 - 346	16
347 - 350	15

Bunmharc	Marc Bónais
351 - 353	14
354 - 356	13
357 - 360	12
361 - 363	11
364 - 366	10
367 - 370	9
371 - 373	8
374 - 376	7
377 - 380	6
381 - 383	5
384 - 386	4
387 - 390	3
391 - 393	2
394 - 396	1
397 - 400	0

1. Aon cheann déag de na míreanna

- (a) Ríomh meáchan madra bhig ar mais dó 5 kg. (luasghéarú de bharr na domhantarraingthe, $g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$)
 $5 \times 9.8 = 49 \text{ (N)}$ (6)
[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]
- (b) Ríomh an obair a dhéantar nuair a dhéanann fórsa 150 N rud a bhogadh 3.5 m i dtreo an fhórsa.
 $150 \times 3.5 = 525 \text{ (J)}$ (6)
[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]
- (c) Taispeántar san íomhá comhartha de teorainn luais 30 km/h. Luaigh an teorainn luais ina méadair sa soicind.
 $30 \times 1000 = 30000 \text{ m}$ (4)
 $\div 3600 = 8.3 \text{ (m s}^{-1}\text{)}$ (2)
- (d) Luaigh tríú dlí gluaisne Newton.
tá frithghníomh comhionann agus malartach ann do gach gníomh (6)
[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]
- (e) Luaigh an pointe fosaithe is ísle ar scála teochta Celsius.
0 (°C) (6)
[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]
- (f) Cad is brí le hairí teirmiméadrach?
airí fisiceach a athraíonn de réir mar a athraíonn an teocht (6)
[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]
- (g) Cad is brí le hathraonadh?
lúbadh solais de réir mar a thaistealaíonn sé ó mheán amháin go meán eile (6)
[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]
- (h) Taispeántar san íomhá ar dheis gathanna solais comhthreomhara ag gabháil trí lionsa gloine. Luaigh ainm an chineáil sin lionsa.
dronnach / inréimneach (6)
[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]
- (i) Luaigh feidhm amháin a bhaintear as frithchaitheamh inmheánach iomlán.
snáthoptaic / meabhalscáil srl. (6)
[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]
- (j) Cén téarma a thugtar ar an bhfad a bhfuil X marcáilte air ar an tonnchruth a thaispeántar?
tonnfhad / λ (6)
[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]
- (k) Luaigh difríocht amháin idir trastonn agus fadtonn.
tá an treo creathaidh ingearach (comhthreomhar) don treo gluaisne (6)
[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]



- (l) Déan sceitse de léaráid ina dtaispeántar díraonadh tonnta plánacha tar éis dóibh gabháil trí bhearna chúng.



(6)

[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

- (m) Ainmnigh dhá theirminéal ar bith a fhaightear laistigh de phlocóid trí phionna.

sreang bheo // sreang neodrach // sreang thalmhaithe

[Dhá cheann ar bith]

(4+2)

- (n) Cén aidhm atá le claochladán?

an voltas (de shruth ailtéarnach) a athrú

(6)

[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

- (o) Luaigh slí amháin chun toilleas toilleoir plátaí comhthreomhara a mhéadú.

achar (comhchoiteann) a mhéadú / fad a laghdú (idir plátaí) / ceadaíocht ábhair a mhéadú

(6)

- (p) Taispeántar dhá thoilleoir $16 \mu\text{F}$ agus iad i dtreocheangal le chéile.

Ríomh toilleas éifeachtach na dthoilleoirí le chéile.

$16+16 = 32 (\mu\text{F})$

(6)

[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

- (q) Cad dó a seasann gach litir i gcothromóid Einstein, $E = mc^2$?

E = fuinneamh

m = mais

c = luas an tsolais

(4+1+1)

- (r) Luaigh difríocht amháin idir eamhnú núicléach agus *comhleá* núicléach.

eamhnú: scoiltear núicléas mór (chun fuinneamh a scaoileadh)

comhleá: tagann dhá núicléas níos lú le chéile (chun fuinneamh a scaoileadh)

(6)

[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

2. (a) Sainmhínigh
- (i) treoluas
 $\frac{s}{t}$ / athrú díláithriúcháin in aghaidh aonad ama
 - (ii) luasghéarú
 $\frac{v-u}{t}$ / athrú treoluais in aghaidh aonad ama
 - (iii) Cad is brí le fuinneamh poitéinsiúil?
 $E_p = mgh$

Is féidir fuinneamh cinéiteach (K.E.) a ríomh leis an gcothromóid thíos:

$$K.E. = \frac{1}{2}mv^2$$

- (iv) Sainaithin dhá thoisc (athróg) a athraíonn fuinneamh cinéiteach ruda atá ag gluaiseacht.
mais / m
treoluas / v **(8+8+4+2+2)**

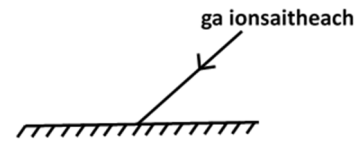
- (b) Taispeántar sa léaráid thíos lúthchleasaí ar mais dó 68 kg agus é ag glacadh páirt i léim fhada. Le linn an reatha i dtreo an phointe a bhfuil 'léim' air, luasghéaraíonn an lúthchleasaí ó threoluas tairiseach 6.1 m s⁻¹ go dtí 7.3 m s⁻¹ i gcaitheamh 2.0 soicind.



- (i) Ríomh meán-luasghéarú an lúthchleasaí.
7.6 - 6
÷ 2 s = 0.6 ms⁻¹
- (ii) Ríomh an fórsa a tháirgeann an lúthchleasaí le linn an luasghéaraithe.
68 × 0.6
40.8 N
- (iii) Ríomh an t-athrú ar fhuinneamh cinéiteach an lúthchleasaí le linn an luasghéaraithe.
KE(deiridh) - KE(tosaigh) / ½(68)(7.3)² - / ½(68)(6.1)²
546.72 J **(8+8+2+2+2+2)**

- (c) (i) Déan cur síos ar thurgnamh chun an luasghéarú de bharr na domhantarraingthe, *g*, a thomhas. Ba chóir duit léaráid lipéadaithe a chur i do fhreagra.
- | | | | |
|----------------|----|----------------------------------|--------------|
| réad/liathróid | // | mirleán luascadáin | |
| amadóir | // | stopuaireadóir | |
| s a thomhas | // | s a thomhas [dhá cheann ar bith] | (8+4) |
- (ii) Luaigh réamhchúram amháin chun toradh cruinn a chinntiú.
earráid an tsaobhdhiallais a sheachaint / amadóir cruinn a úsáid / sféar mín srl.
[ceann ar bith] **(6)**
- [glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]**

3. (a) Taispeántar ga solais ionsaitheach agus é ag bualadh scáthán plánach.



- (i) Cad is brí leis an téarma a bhfuil líne faoi?

(dromchla cothrom) a fhoirmíonn íomhá inghearach

- (ii) Luaigh dlíthe fhrithchaitheamh an tsolais.

is ionann an uillinn ionsaithe agus an uillinn frithchaithimh

tá an gá ionsaitheach, an gá frithchaite agus an gá normalach go léir sa phlána céanna

- (iii) Cóipeáil agus comhlánaigh an léaráid agus taispeáin an áit a bhfuil an normal agus conair an gha fhrithchaite.

normal ag an áit cheart

gá frithchaite (agus $\theta_i \approx \theta_r$)

(8+8+4+2+2)

- (b) Biorán atá suite os comhair scáthán cuasach i suíomh idir an fócas, F, agus lár na cuaire, C, déanann sé íomhá fhorfhéadaithe.

- (i) Cad is brí leis an téarma a bhfuil líne faoi?

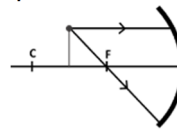
níos mó ná an réad

- (ii) Cóipeáil agus comhlánaigh an léaráid agus taispeáin an chaoi a bhfrithchaitheann an scáthán an dá gha chun íomhá de cheann an phionna a fhoirmiú.

an chéad gha frithchaite

an dara gá frithchaite

trasnú na ngathanna



- (iii) Cé acu *fíor* nó *fíorúil* atá an íomhá a fhoirmítear? Luaigh cúis le do fhreagra.

fíor

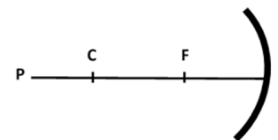
foirmíonn trasnú na ngathanna an íomhá seo

- (iv) Ríomh fad fócasach an scátháin i bhfianaise gurb é ga na cuaire atá aige ná 15 cm.

$$\frac{15}{2} = 7.5 \text{ (cm)}$$

(8+8+6+2+2+2+2)

- (c) Bíonn tionchar ag suíomh frithne feadh na príomh-aise, P, ar an gcineál íomhá a fhoirmítear. Cóipeáil an léaráid thíos isteach i do fhreagarleabhar.



- (i) Tarraing X ar an bpríomh-ais agus taispeáin an áit nach mór an fhrithne a chur chun íomhá atá ar comhairde léi a fhoirmiú.

X ag C

- (ii) Tarraing Y ar an bpríomh-ais agus taispeáin an áit a bhféadfaí an fhrithne a chur chun íomhá fhíorúil a fhoirmiú.

áit ar bith laistigh de F

(10+2)

4. (a) (i) Ainmnigh an t-eolaí Éireannach a bhfuil gásdlí ainmnithe mar aitheantas ar a chuid oibre ar an gcoibhneas idir brú agus toirt gáis.

Boyle

- (ii) Luaigh an gásdlí atá bainteach leis an obair sin.

le haghaidh mais sheasta gáis ag teocht sheasmhach

tá brú i gcomhréir inbhéartach

leis an toirt

- (iii) Cén téarma a dhéanann cur síos ar an ngás a dhéanann de réir na ngásdlíthe ag gach teocht agus gach brú?

Idéalach



(8+8+3+3+2)

- (b) Taifeadadh na sonraí seo a leanas le linn turgnamh chun imscrúdú a dhéanamh ar an gcoibhneas idir brú agus toirt an gháis i bhfearas a choinnítear ag 0 °C.

Toirt (Lítir)	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0
Brú (kPa)	900	450	300	220	180	160

- (i) Tiontaigh 0 °C go dtí an luach atá aige ar scála Kelvin.

273.15

(6)

- (ii) Ar ghrafpháipéar, tarraing graf de bhrú (y-ais) in aghaidh toirte (x-ais).

cuir lipéad ar ais

(3)

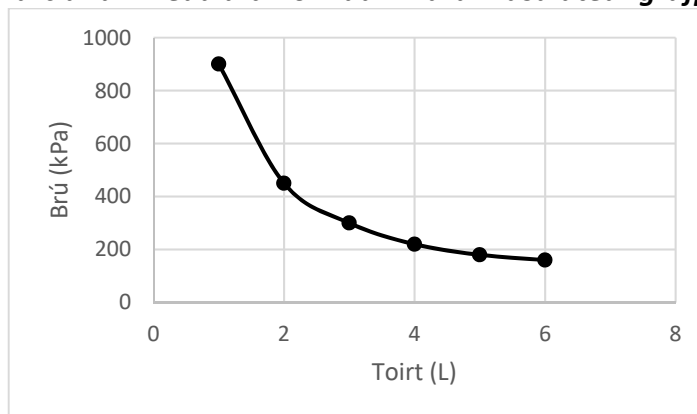
sé phointe eile breactha i gceart

(6 × 1)

an líne is fearr oiriúint

(6)

(ní féidir ach 9 marc ar a mhéad a bhronnadh mura n-úsáidtear grafpháipéar)



- (iii) Úsáid do ghraf chun meastachán a dhéanamh ar bhrú an gháis sin nuair a líonann sé toirt

3.5 lítear.

luach ón ngraf ≈ 260 kPa

(9)

(ní féidir ach 3 mharc ar a mhéad a bhronnadh mura n-úsáidtear an graf)

- (c) I 1827, bhreathnaigh Robert Brown gur ghluais gráinní pailine a bhí ar fuaidreamh in uisce i ngluaisne randamach thapa.

- (i) Luaigh foshuíomh amháin a bhaineann le teoiric chinéiteach na ngás.

móilíní beaga atá i bhfad ó chéile/i ngluaisne randamach sheasmhach /buaileann siad lena chéile le ballaí an choimeádáin / tá na himbhuailtí an-leaisteach / níl fórsaí aomtha nó éartha ann idir móilíní (ceann ar bith)

- (ii) Conas a thugann breathnuithe Robert Brown fianaise ar an teoiric chinéiteach?

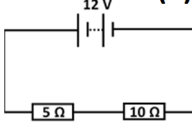
bogtar cáithníní móra ag cáithníní níos lú

(8+4)

5. (a) Taispeántar péire poncluchtanna san íomhá.
- (i) Cé acu fórsa *aomtha* nó fórsa *éartha* atá idir na luchtanna?
 Luaigh cúis le do fhreagra.
aomtha (3)
luchtanna contrártha (3)

(ii) Cóipeáil an léaráid agus taispeáin patrún an réimse leictrigh timpeall ar na luchtanna.
cruth
treo (6 + 3)

-

+
- Is é an fórsa idir an dá phonclucht ná 0.40 N.
- (iii) Cad a tharlóidh do mhéid an fhórsa má dhúbalaítear méid an dá lucht?
méadú (6)
- (iv) Cad a tharlóidh do mhéid an fhórsa má dhúbalaítear an fad slí idir na luchtanna?
laghdú (6)
- (b) Úsáidtear na téarmaí seo a leanas nuair a bhíonn dlí Ohm á lua:
 difríocht phoitéinsil thairiseach seoltóir sruth
- (i) I do fhreagarleabhar, cóipeáil agus comhlánaigh an téacs seo a leanas de dhlí Ohm:
 "Tá an i i gcomhréir dhíreach leis an idir a
 fhoircinn ag teocht"
- difríocht phoitéinsil / sruth** (3)
seoltóir (3)
sruth / difríocht phoitéinsil (3)
thairiseach (3)
- Taispeántar sa léaráid friotóir 5 Ω agus friotóir 10 Ω i gciorcad le soláthar 12 V.
- 

(ii) Cén téarma a dhéanann cur síos ar an leagan amach seo de fhriotóirí?
sraith (3)

(iii) Conas a d'fhéadfaí an sruth sa chiorcad a thomhas?
aimpmhéadar (3)

(iv) Luaigh an t-aonad SI do shruth leictreach.
amp / A (3)

(v) Ríomh comhfhiotachtaíocht an dá fhriotóir.
5 + 10 = 15 Ω (6)
[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

(vi) Ríomh an sruth sa chiorcad.
 $\frac{12}{15} = 0.8 \text{ A}$ (6)
[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

(vii) Ríomh an chumhacht a ghintear sa chiorcad.
12 × 0.8 = 9.6 W (6)
[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

6. Freagair dhá cheann ar bith díobh seo a leanas (a), (b), (c) (d). Tá 33 marc ag gabháil le gach páirt.

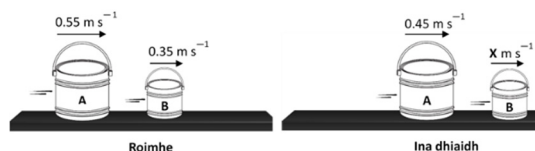
(a) (i) Cad is brí le móiminteam?

mais × treoluas / mv

(ii) Luaigh prionsabal imchoimeád an mhóimintim.

(i gcóras iata) an mhóimintim roimh idirghníomhaíocht = iomlán an mhóimintim i ndiaidh /
 $m_1u_1 + m_2u_2 = m_1v_1 + m_2v_2$

Sleamhnaíonn canna péinte A ar mais dó 9.0 kg i dtreo channa péinte B ar mais dó 6.0 kg. Tá an dá channa ag gluaiseacht sa treo céanna feadh urláir mhín. Is é treoluas tosaigh A ná 0.55 m s^{-1} agus is é treoluas tosaigh B ná 0.35 m s^{-1} . Is é treoluas A tar éis an imbhualte ná 0.45 m s^{-1} .



(iii) Ríomh móiminteam channa A roimh imbhualadh na gcannaí.

$$9.0 \times 0.55 = 4.95 \text{ kg ms}^{-1}$$

(iv) Ríomh móiminteam channa B roimh imbhualadh na gcannaí.

$$6.0 \times 0.35 = 2.1 \text{ kg ms}^{-1}$$

Tar éis imbhualadh na gcannaí, leanann na cannaí orthu ag gluaiseacht sa treo céanna.

(v) Ríomh móiminteam channa A tar éis an imbhualte.

$$9.0 \times 0.45 = 4.05 \text{ kg ms}^{-1}$$

(vi) Ríomh X, treoluas channa B tar éis an imbhualte.

$$4.95 + 2.1 = 4.05 + 6.0u$$

$$= 0.5 \text{ ms}^{-1}$$

(9+8+8+2+2+2+2)

(b) Baineann aerfhriochtóir úsáid as teasiarmhairt srutha leictreach chun raon bianna a ullmhú.

(i) Luaigh dhá iarmhairt eile a bhíonn ag sruth leictreach.

ceimiceach

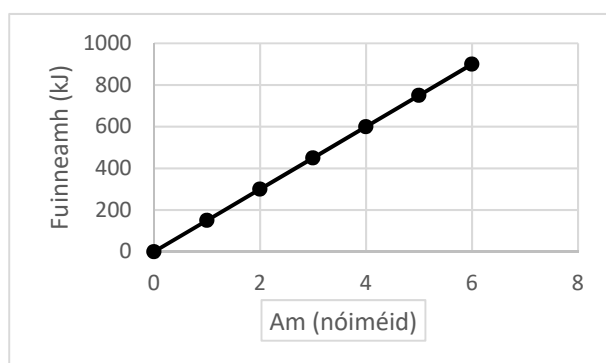
maighnéadach

(6+3)

Sa tábla thíos, léirítear an fuinneamh leictreach a thiontaíonn aerfhriochtóir thar thréimhse sé nóiméad.

Am (nóiméid)	0	1	2	3	4	5	6
Fuinneamh (kJ)	0	150	300	450	600	750	900

(ii) Ar ghrafpháipéar, tarraing graf d'fhuinneamh (y-ais) in aghaidh an ama (x-ais).



cuir lipéad ar ais

(3)

sé phointe eile breactha i gceart

(6)

líne dhíreach

(3)

(ní féidir ach 6 mharc ar a mhéad a bhronnadh mura n-úsáidtear grafpháipéar)

(iii) Cé mhéad giúl d'fhuinneamh leictreach a thiontaítear i rith gach nóiméid?

$$150000$$

(6)

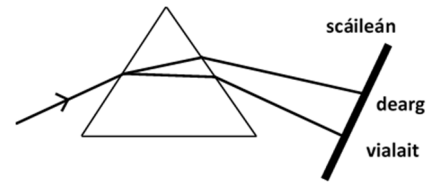
(iv) Ríomh grádú cumhachta (vatacht) an aerfhriochtóra sin.

$$\frac{150000}{60} = 2500 \text{ W}$$

(6)

[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

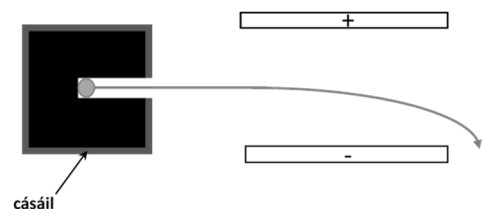
- (c) Cuid bheag den speictream leictreamaighnéadach ar féidir le súil an duine é a bhrath is ea solas bán. Déantar léas de sholas bán a dheighilt ina dhathanna comhpháirteacha de réir mar a ghluaiseann sé trí phríosma gloine.



- (i) Ainmnigh an feiniméan a bhaineann le solas bán a dheighilt ina dhathanna comhpháirteacha.
spré (6)
- (ii) Luaigh airí **amháin** atá i bpáirt ag gach cuid den speictream leictreamaighnéadach.
luas/trastonnta/is féidir taisteal trí fholús (ceann ar bith) (6)
- (iii) Luaigh **trí** dhath chomhpháirteacha eile de sholas bán.
oráiste// buí// glas//gorm//indeagó (trí cinn ar bith) (3×3)
- (iv) Sainaithin an cineál radaíochta dofheicthe atá suite díreach lastall den solas infheicthe dearg.
infridhearg (6)
- (v) Cad is brí le minicíocht tonnghluaiseachta?
lón na dtionnta a théann thar phointe amháin in aghaidh an soicind (3)
- (vi) Luaigh an t-aonad do mhinicíocht.
hertz / s⁻¹ (3)

- (d) (i) Mínigh an bhrí atá le radaighníomhaíocht.
astú (spontáineach) (3)
cáithníní alfa / cáithníní béite / gáma-ghathanna/radaíocht (3)
ó núicléis éagobhsaí (3)

San íomhá, taispeántar conair alfa-cháithníní atá luchtaithe go deimhneach, agus a n-astaíonn substaint radaighníomhach iad, de réir mar a ghabhann siad trí phéire plátaí a bhfuil luchtanna urchomhaireacha orthu.



- (ii) Luaigh **dhá** airí eile de chuid alfa-cháithníní.
cumhacht ianúcháin ard, cumas treáite íseal, is ionann mais alfa-cháithníní agus mais de núicléas héiliam (2 × 3)
- (iii) Mol dúil cheimiceach oiriúnach a d'fhéadfaí a úsáid don chásáil don tsubstaint radaighníomhach.
luaidhe, alúmanam, srl. (6)
- (iv) Déan cur síos ar an gconair a thógfadh béite-cháithnín agus é ag gabháil trí na plátaí céanna atá luchtaithe go hurchomhaireach. Luaigh cúis le do fhreagra.
lúbann sé i dtreo pláta dearfach (3)
lucht diúltach (3)

Breathnaítear go ngabhann gámaradaíocht gan sraonadh trí na plátaí atá luchtaithe go hurchomhaireach.

- (v) Luaigh cúis leis an mbreathnú sin.
níl aon lucht / tonn ann (6)

7. Aon cheann déag de na míreanna

- (a) Cén cineál fithiseáin adamhaigh a thaispeántar ar dheis?
s (6)

[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

- (b) Cén dúil a léirítear leis an gcumraíocht leictreon: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$?
magnéisiam / Mg (6)

- (c) Luaigh airí amháin de chuid neodróin.
níl lucht ar bith ann / mais de ≈ 1 (amu) (ceann ar bith) (6)

- (d) Luaigh ainm ceann amháin d'allatróip na dúile carbón.
graifít / diamant / fullairéiní (ceann ar bith) (6)

- (e) Sainaithin dúil arb ísle a luach leictridhiúltachta ná luach leictridhiúltachta sóidiam (Na).
(Féach an leabhrán Foirmlí agus Táblaí, leathanach 81)
freagra ceart ar bith (6)

- (f) Luaigh sampla amháin de shubstaint a bhfuil nascadh hydride aige.
uisce, amóinia, alcóil, aigéid charbocsaileacha, DNA srl. (ceann ar bith) (6)

[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

- (g) Roghnaigh an dá mhíotal thrasdultacha as an liosta seo a leanas de dhúile:
alúmanam bórón cróimiam sulfar iarann (4 + 2)

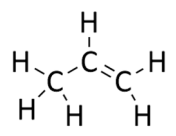
- (h) Cé mhéad móilín ocsaigine atá i 0.25 mól de ghás ocsaigine (O_2)? (Tairiseach Avogadro
 $= 6.0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)
 $0.25 \times 6.0 \times 10^{23} = 1.5 \times 10^{23}$ (6)

[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

- (i) Cóipeáil, comhlánaigh agus cothromaigh an chothromóid seo:
 $Na + H_2O \rightarrow \frac{1}{2} H_2 + NaOH$ (3+3)

- (j) Cad is brí le 'substaint amfaiteireach'?
is féidir léi a bheith ina haigéad agus ina bonn araon (6)

[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

- (k) Tarraing an fhoirmle struchtúrach do C_3H_6 (próipéin).
 (6)

[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

- (l) Ríomh an pH atá ag tuaslagán 0.1 M d'aigéad nítreach (HNO_3).
 $-\log_{10}(0.1) = 1$ (6)

[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

- (m) Luaigh an fhoirmle cheimiceach d'ocsaíd chopair(I).
 Cu_2O (6)

[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

- (n) Ríomh an céatadán de réir maise de hidrigin i mbeinsín (C_6H_6). ($H = 1$; $C = 12$)

$$M_r = 78$$

$$\frac{6}{78} \times 100 \approx 7.7\% \quad (4+2)$$

- (o) Luaigh dlí Hess.

ní bhraitheann an t-athrú teasa in imoibriú ach ar na staidéanna tosaigh agus deiridh (6)

[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

- (p) Luaigh úsáid amháin a bhaintear as aigéad eatánóch (aicéiteach).

blastóir bia/caomhnú bia/eistir a dhéanamh (6)

[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

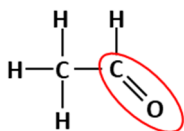
- (q) Cén t-alcól is féidir a dhíhiodráitiú chun eitín (C_2H_4) a fhoirmiú?

eatánól, C_2H_5OH (6)

[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

- (r) Cóipeáil an fhoirmle struchtúrach d'eatánaí (aicéataildéad) agus tarraing ciorcal thart ar shuíomh cruinn an ghrúpa carbóinile.

(6)



[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

8. (a) Cad is brí le
- (i) an uimhir adamhach agus
líon na bprótón in adamh
 - (ii) maisuimhir adaimh dúile
líon na bprótón agus na neodróin i núicléas (8+4)
- (b) Féadfaidh sé go mbeidh leathanaigh 79 – 81 den leabhrán *Foirmlí agus Táblaí* ina gcabhair chun na ceisteanna seo a leanas a fhreagairt.
Tá bróimín (Br) suite i ngrúpa 17 de Thábla Peiriadach na nDúl. Imoibríonn bróimín agus sóidiam (Na) le chéile agus foirmíonn siad an chomhdhúil, bróimíd sóidiam (NaBr).
- (i) Luaigh uimhir ghrúpa sóidiam.
1
 - (ii) Cén cineál naisc cheimicigh atá i mbróimíd sóidiam?
ianach
 - (iii) Luaigh dhá airí atá ag comhdhúile ina bhfuil an cineál sin naisc cheimicigh.
solad criostalata/seolann siad leictreachas i staid leáite (uiscí)/leáphointe ard/fiuchphointe ard [Dhá cheann ar bith]
 - (iv) Luaigh cúis nach bhfoirmíonn bróimín comhdhúile le dúile i ngrúpa 18.
tá fo-leibhéal seachtrach iomlán ag grúpa 18 (8+8+4+2+2)
- (c) Leacht daite so-ghalaithe is ea bróimín agus is ann dó mar mhóilíní ag teocht an tseomra. Faightear adaimh bhróimín (Br) i dhá fhoirm nádúrtha: $^{79}_{35}\text{Br}$ agus $^{81}_{35}\text{Br}$.
- (i) Cad is móilín ann?
dhá adamh nó níos mó ina nascann naisc cheimiceacha (6)
 - (ii) Cén dá cháithnín fho-adamhacha a bhfuil an líon céanna díobh sa dá fhoirm de na hadaimh bhróimín?
prótóin
leictreon (8+4)
- Is é an tátal a baineadh as anailís ar shampla d'adaimh bhróimín ná gurbh adaimh $^{79}_{35}\text{Br}$ a bhí i 50.7% díobh agus gurbh adaimh $^{81}_{35}\text{Br}$ a bhí sa chuid eile.
- (iii) Ríomh an céatadán de $^{81}_{35}\text{Br}$ a bhí i láthair sa sampla.
49.3 % (6)
 - (iv) Ríomh mais adamhach choibhneasta bróimín.
$$\frac{(79 \times 50.7) + (81 \times 49.3)}{100} = 79.986$$
 (6)

9. (a) (i) Cad is brí le haigéad Brønsted-Lowry?
deontóir prótón (H^+)
- (ii) Sainaithin an dá aigéad sa chothromóid seo: $HF + H_2SO_4 \rightleftharpoons H_2F^+ + HSO_4^-$
 H_2SO_4
 H_2F^+
- (iii) Cad is ciall le dís chomhchuingeach aigéid/buin?
dhá speiceas a bhfuil difríocht prótón aonair eatarthu (H^+)
- (iv) De réir na cothromóide thuas, cén tsubstaint in éineacht le H_2SO_4 a d'fhoirmeodh dís chomhchuingeach?
 HSO_4^-
- (v) Cén téarma a dhéanann cur síos ar aigéad a dhíthiomsaíonn go hiomlán in uisce?
láidir **(8+8+2+2+2+2)**

(b) Tarlaíonn idir ocsaídiú agus dí-ocsaídiú le linn an phróisis arb éard é leictrealú uisce aigéadaithe.

(i) Mínigh dí-ocsaídiú i dtéarmaí aistriú leictreon.

fáil leictreon

Taispeántar san íomhá fearas is féidir a úsáid chun leictrealú a dhéanamh ar uisce aigéadaithe le leictreoidí támha.

(ii) Mol ábhar a bheadh oiriúnach lena úsáid mar na leictreoidí támha.

graifít / platanam / ór srl.

(ceann ar bith)

(6)

(iii) Sainaithin an leictrilít a úsáidtear le linn an phróisis sin.

uisce (aigéadaithe)

(6)

(iv) Ainmnigh gás A agus gás B.

A = hidrigin / H_2

(6)

B = ocsaigin / O_2

(6)

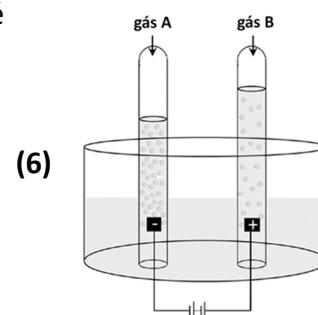
(v) Déan cur síos ar thástáil chun gás A a shainaithint.

coinnigh cipín lasta os cionn an triaileadáin

(6)

dóinn sé de phreab

(6)



(6)

10. Cuireadh 25.0 cm³ glan de thuaslagán de hiodrocsaíd photaisiam (KOH) ó A isteach i B mar ullmhúchán do thoirtmheascadh.

(a) (i) Sainaithin na hearraí gloine a bhfuil na lipéid A agus B orthu.

A = pípéad

B = fleascán (cónúil)

(ii) Conas a ullmhaíodh A lena úsáid?

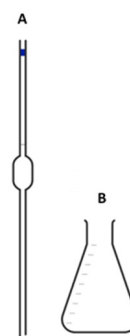
sruthlaithe le huisce (dí-ianaithe)/

sruthlaithe le tuaslagán (KOH)

[ceann ar bith]

(iii) Ainmnigh an píosa fearais saotharlainne a úsáidtear chun A a líonadh.

gléas líonta pípéid



(9+2+2+2)

(b) Ullmhaíodh buiréad agus líonadh le tuaslagán d'aigéad hidreaclórach (HCl) é.

(i) Luaigh réamhchúram sábháilteachta amháin ba chóir a dhéanamh agus buiréad á líonadh.

tonnadóir a úsáid / speaclaí sábháilteachta / lámhainní, srl.

(ii) Luaigh réamhchúram amháin chun a chinntiú go nglactar léamh cruinn ón mbuiréad.

meinisceas ag leibhéal na súl/clampa ingearach/tonnadóir a bhaint

Cuireadh tíl bhán faoi B agus cuireadh roinnt braonta de thuaslagán eile, Z, isteach.

(iii) Cén aidhm a bhí leis an tíl bhán?

chun an críochphointe a fheiceáil níos soiléirí / earráidí a laghdú

(iv) Cén cineál tuaslagáin é Z?

táscaire

(v) Luaigh an aidhm atá le Z.

an críochphointe a shainaithint

(9+9+2+2+2)

(c) Is é an chothromóid don imoibriú idir aigéad hidreaclórach (HCl) agus hiodrocsaíd photaisiam (KOH) ná: $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

Thaifead scoláire na sonraí seo a leanas ón mbuiréad ina raibh an t-aigéad, HCl.

Toirt de HCl sa buiréad	Toirtmheascadh 1	Toirtmheascadh 2
ag an tús	0.0 cm ³	19.7 cm ³
ag an deireadh	19.7 cm ³	39.1 cm ³

(i) Mínigh an fáth a mbeadh torthaí Thoirtmheascadh 2 ní ba chruinne ná torthaí Thoirtmheascadh 1.

toirtmheascadh garbh / tá a fhios agat cén uair a bheidh ag súil leis an gcríochphointe

(6)

(ii) Cén toirt d'aigéad a úsáideadh le linn Thoirtmheascadh 2?

39.1 – 19.7 = 19.4 cm³

(6)

Neodraigh an toirt d'aigéad hidreaclórach 0.18 M a úsáideadh i dToirtmheascadh 2 25 cm³ den tuaslagán de hiodrocsaíd photaisiam.

(iii) Ríomh tiúchan an tuaslagáin de hiodrocsaíd photaisiam.

$$\frac{19.4 \times M}{1} \quad (3)$$

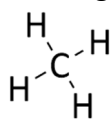
$$\frac{25 \times 0.18}{1} \quad (3)$$

0.23 M [bronn 4 mharc as foirmle sa chás nach mbronntar aon mharcanna eile] (3)

(iv) Ainmnigh teicníc is féidir a úsáid chun an salann, KCl, a dheighilt ón uisce.

galú / driogadh (6)

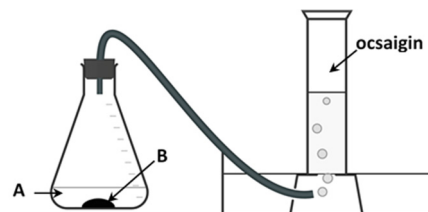
[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]

11. (a) Is éard atá i gceist le gás nádúrtha ná meascán de gháis hidreacarbóin éagsúla lena n-áirítear meatán, eatán, própán agus bútán agus is alcáin iad go léir.
- (i) Mínigh na téarmaí a bhfuil líne fúthu.
substaint ina bhfuil hidrigin agus carbón amháin (6)
hidreacarbóin ag a bhfuil naisc C—C aonair amháin (6)
- (ii) Ainmigh an chomhpháirt in a bhfuil adamh carbón amháin.
meatán (3)
- (iii) Tarraing an fhoirmle struchtúrach don chomhpháirt a d'ainmnigh tú i (ii).
 (3)
- (iv) Cé mhéad adamh hidrigine breise a fhaightear i móilín de bhútán i gcomparáid le móilín de phrópán?
dó (3)
- (b) (i) Cad is brí leis an téarma 'neamhsháithithe'?
tá nasc dúbailte nó triarach amháin ar a laghad ann idir 2 adamh carbóin (6)
[glac le freagra i bpáirt le haghaidh 3]
- (ii) Ainmigh hidreacarbón neamhsháithithe ina bhfuil dhá adamh carbóin.
eitéin (6)
- (iii) Déan cur síos ar an gcaoi a ndéanfa tástáil ar hidreacarbón le haghaidh neamhsháithiú.
fág ag boilgearnach leis an ngás (3)
uisce bróimín (manganáit potaisiam aigéadaithe (VII)) (3)
imíonn dath an tuaslagáin (3)
- (c) Léirítear teas déanmhaíochta dé-ocsaíde carbóin leis an gcothromóid seo:

$$\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)} \quad \Delta H = -393 \text{ kJ mol}^{-1}$$
- (i) Cad is brí leis an téarma 'teas déanmhaíochta'?
an méid teasa a ionsúitear nó a scaoiltear nuair a fhoirmítear aon mhóilín comhdhúile ó dhúile ina ghnáthfhoirm (6)
- (ii) Cé acu imoibriú *eisiteirmeach* nó imoibriú *inteirmeach* é sin? Luaigh cúis le do fhreagra.
eisiteirmeach (6)
tá ΔH diúltach (6)
- (iii) Ríomh an t-athrú teasa a bhíonn ann nuair a fhoirmítear 15 mhól de dhé-ocsaíd charbóin.
 $-393 \times 15 = -5895 \text{ kJ}$ (6)

12. Freagair dhá cheann ar bith de na míreanna (a), (b), (c). Tá 33 marc ag gabháil le gach páirt.

(a) Sa léaráid thíos, taispeántar leagan amach chun gás ocsaigine (O_2) a ullmhú agus a bhailiú ó dhianscaoileadh leachta, A, i láthair catalaíoch soladach, B.



(i) Sainaithin A agus B.

A = sárocsaíd hidrigine

B = dé-ocsaíd mhangainéise

(ii) Mínigh an ról a bhíonn ag catalaíoch in imoibriú ceimiceach.

chun an t-imoibriú ceimiceach a bhrostú

(iii) Déan cur síos ar thástáil chun a fhíorú gurb í ocsaigin an gás a bhailítear. **las cipín go dtí go bhfuil sé lonrach gan lasair coinnigh cipín os cionn an triaileadáin athlasann an cipín lonrach**

(iv) Luaigh úsáid amháin do ghás ocsaigine.

riospráid/ dóchán srl.

(9+8+8+2+2+2+2)

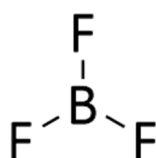
(b) Scrúdaigh na tuairiscí seo a leanas de chainníochtaí i réimsí éagsúla sa cheimic:

(i) I do fhreagarleabhar, meaitseáil gach téarma leis an tuairisc a ghabhann leis (A, B, C, etc.) sa tábla.

Litir	Cur síos	
A	líon na leictreon in adamh neodrach aonair hidrigine	aon
B	líon iomlán na leictreon i gcumraíocht $1s^2, 2s^2, 2p^3$	seacht
C	líon na leictreon sa nasc triarach in eitín (C_2H_2)	sé
D	líon na ndíseanna aonair leictreon ar an adamh láir de mhóilín BF_3	nialas
E	líon iomlán na n-adamh hidrigine thart ar charbón i meatán	ceathair
F	líon iomlán na gcineálacha cáithníní fo-adamhacha in adamh héiliam (He)	trí
C	líon na leictreon atá i láthair i móilín hidrigine (H_2)	dó

(6+5+2+2+2+2+2)

(ii) Tarraing sceitse de léaráid ina dtaispeántar leagan amach na n-adamh i móilín amháin de BF_3 .



(6)

(iii) Luaigh an nascuillinn i BF_3 .

120°

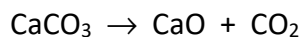
(6)

(c) (i) Cad is brí le t.b.c.?

teocht agus brú caighdeánach

Déantar bloic choincréite ón imoibriú idir stroighin agus ábhair nádúrtha eile.

Le linn stroighin a mhonarú, dianscaoileann carbónáit chailciam (CaCO_3), nuair a théitear í, chun ocsaíd chailciam (CaO) a tháirgeadh, de réir na cothromóide:



(C = 12, O = 16, Ca = 40, toirt ag t.b.c. = 22.4 lítear)

(ii) Ríomh mais móil amháin de CaCO_3 .

$$40 + 12 + (3 \times 16) = 100$$

(6)

(iii) Cé mhéad mól de CaCO_3 atá i 500 g?

$$\frac{500}{100} = 5 \text{ (mól)}$$

(6)

(iv) Ríomh an mhais de CaO a tháirgtear nuair a dhianscaoileann 500 g de CaCO_3 .

$$40 + 16 = 56$$

(6)

$$56 \times 5 = 280 \text{ g}$$

(3)

(v) Cén toirt de CO_2 a tháirgtear ag t.b.c. nuair a dhianscaoileann 500 g de CaCO_3 ?

$$5 \times 22.4 = 112 \text{ L}$$

(6)

