

Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2017

**Aistriúchán
Ar Scéim Mharcála**

**INNEALTÓIREACHT –
Ábhair agus Teicneolaíocht**

Ardleibhéal

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 nótaíl 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.

SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2017

SCÉIM MHARCÁLA

Scrúdú Scríofa agus Scrúdú Praiticiúil

***INNEALTÓIREACTH –
ÁBHAIIR AGUS TEICNEOLAÍOCHT***

ARDLEIBHÉAL

AN ARDTEISTIMÉIREACHT

INNEALTÓIREACHT - Ábhair agus Teicneolaíocht

(Ardleibhéal – 300 marc)

Scéim Mharcála don Scrúdú Scríofa 2017

Freagair Ceist 1, Roinn A agus B agus Ceithre cheist eile.

Ceist 1, Roinn A – 50 marc Deich gcinn ar bith @ 5 mharc an ceann (a) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (b) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (c) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (d) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (e) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (f) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (g) Ceann amháin ar bith @ 5 (h) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (i) 3 + 2 (j) 5 (k) 5 (l) 5 (m) 5	Ceist 1, Roinn B – 50 marc Freagair gach ceann acu seo a leanas. (n) (i) 6 (ii) 2 + 2 (o) 10 (p) (i) 2 (ii) 6 (iii) 2 (q) Ceann amháin ar bith @ 10 (r) Dhá cheann ar bith @ 5 + 5	Ceist 2 – 50 marc (a) (i) 8 (ii) 8 (b) (i) 10 (ii) 2 + 2 + 2 (iii) 2 (c) (i) 8 (ii) 4 + 4
Ceist 3 – 50 marc (a) (i) 4 + 4 (ii) 8 (b) (i) 1 + 1 + 1 + 1 (ii) 4 + 4 (iii) 6 (c) (i) 4 + 4 (ii) 8	Ceist 4 – 50 marc (a) (i) 8 (ii) 4 + 4 (b) (i) 8 + 1 + 1 (ii) 4 (iii) 4 (c) Dhá cheann ar bith @ 8 + 8	Ceist 5 – 50 marc (a) (i) 2 + 6 (ii) 8 (b) Trí cinn ar bith @ 6 + 6 + 6 (c) 16 NÓ (c) (i) 4 + 4 (ii) 8
Ceist 6 – 50 marc (a) (i) 2 + 2 (ii) 10 (iii) 2 + 2 (b) (i) 4 (ii) 3 + 3 (iii) 4 (c) Trí cinn ar bith @ 6 + 6 + 6	Ceist 7 – 50 marc (a) Trí cinn ar bith @ 6 + 6 + 6 (b) (i) 4 + 4 (ii) 4 + 4 (c) (i) 8 (ii) 4 + 4 NÓ (c) (i) 8 (ii) 4 + 4	Ceist 8 – 50 marc (a) (i) 8 (ii) 4 + 4 (b) Trí cinn ar bith @ 6 + 6 + 6 (c) (i) 8 (ii) 8 NÓ (c) (i) 4 + 4 (ii) 8

Freagraí Samplacha agus An Scéim Mharcála

Nóta: Níl sna freagraí a chuirtear i láthair ach samplaí.

Tá glacadh le freagraí eile atá bailí agus déantar iad a mharcáil dá réir sin.

Ceist 1

(100 Marc)

Roinn A – 50 marc

(a) Na buntáistí a bhaineann le ceannsoilse LED:

- Tá siad beag, is féidir iad a láimhsiú níos fearr chun cruthanna éagsúla a chruthú.
- Ídiú fuinnimh an-íseal.
- Níos gile ná ceannsoilse halaigine.

(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

(b) Sinc, stán, copar, cróimiam, ór, airgead, etc.

(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

(c) Úsáid málaí aeir, rialaitheoir tarraingthe, gaothscáth atá frithsheasmhach i gcoinne imbhuailtí, monatóireacht ríomhairithe ar riocht na feithicle, etc.

(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

(d) Is féidir é a fhilleadh go héasca le stóráil, tá sraitheanna cairtchláir sách láidir i gcoinne imbhuailtí, tá sé éadrom, dearadh eirgeanamaíochta, etc.

(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

(e) Ábhar crua atá in ann faobhar a choimeád, neamh-thocsaineach, láidir, ní éillíonn sí, etc.

(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

(f) Seiceáil shamplach ar an táirge críochnaithe le haghaidh cruinnis toisí, tástáil x-gha i gcomhair fabhtanna inmheánacha, tástáil mheicniúil i gcomhair airíonna ábhartha cruais agus righnis, tástáil struis ar an táirge críochnaithe chun caighdeán a choimeád, anailís staitistiúil ar theip táirge, etc.

(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

(g) (i) **George Devol**

Rugadh é sa bhliain 1912. Aireagóir Meiriceánach a bhí ann ar bronnadh an paitinn air as Unimate, an chéad róbat tionsclaíoch. Bhí paitinn Devol maidir leis an gcéad ghéag in-ríomhchláraithe róbaite faoi oibriú digiteach mar bhunús an tionscail nua-aimseartha róbatáice. Fuair sé bás i mí Lúnasa na bliana 2011.

(ii) **Marie Curie**

Fisiceoir agus ceimiceoir ón bPolainn agus a eadóirsíodh sa Fhrainc ba ea Marie Curie (1867-1934). Thug sí faoi thaighde ceannródaíoch ar radaighníomhaíocht agus tháinig sí ar dhá dhúil den chéad uair – polóiniam agus raidiam. Ba í an chéad bhean a bhuaigh Duais Nobel agus ba í an t-aon duine a bhuaigh an duais in eolaíochtaí éagsúla.

(iii) Dugald Clerk

Innealtóir Albanach a dhear an chéad inneall débhuilleach rathúil ar domhan i 1878 agus chuir paitinn air i Sasana i 1881.

(Duine amháin ar bith) 5

- (h)** Tá graifít i bhfad níos éadroime ná cruach. Is féidir maide éadrom a luascadh i bhfad níos tapúla ná ceann trom rud a chiallaíonn go dtéitear achar níos faide.

Ní thiocfaidh meirg ar chos ghraifíte i gcomparáid le cos chruach agus beidh sí níos solúbtha.

Airíonn graifít níos boige, níos maolaithe go hiondúil.

(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

- (i)** Buntáistí: éasca nascadh, ní bhíonn gá le nasc fisiceach, etc.
Míbhuntáistí: imní faoi shlándáil faisnéise leochailí, nascacht theoranta i limistéir iargúlta, etc.

3 + 2

- (j)** Is teip í teip ó thuirse (strusteip) miotail mar gheall ar ualú ann/as nó strusáil chioglach. Tosaíonn teip ó thuirse (strusteip) mar scáineadh ríbheag a fhásann faoi ghníomh an struis iomlaoidigh.

5

- (k)** Tomhsaire bearna



Úsáidtear é chun teorainneacha barra chruinn a chinneadh.

Tomhsaire dalláin



Úsáidtear é chun toisí poll a thástáil.

5

- (l)** Tá béalóg ag dhá cheann caidéil hidrálach dhéghníomhaigh, cuirtear sreabhán hidrálach ar fáil chun an loine a aistarraingt agus a shíneadh araon. Úsáidtear é nuair a theastaíonn fórsa mór in dhá threo taistil.

5

- (m)** Bhí mótair níos fearr agus líon mór griancheall in úsáid, agus dá bharr sin ghin *Solar Impulse 2* dóthain cumhachta chun éirí gan chúnamh agus a dhul timpeall an domhain. Baineadh é sin amach i gcéimeanna le píolóta amháin.

5

Roinn B – 50 marc

- (n) (i) **Na príomhbhuntaistí a bhaineann le róbait a úsáid:**
- Leanúnachas cáilíochta agus aschuir
 - Éifeachtúlacht níos mó
 - Costais saothair laghdaithe
 - Níl sé chomh dian ar shaothar
 - Leibhéal sábháilteachta níos airde d'oibrithe – níl siad nochta do phróisis ghuaiseacha

6

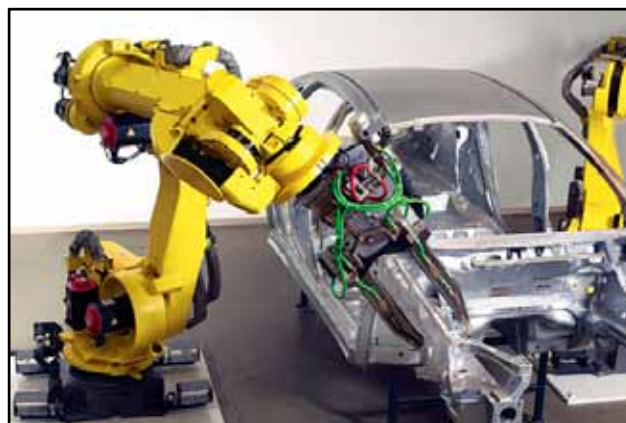
- (ii) **Príomhfheidhm a bhíonn ag róbait i ndéantús mótarfheithiclí:**
- Painéal-phuinseáil agus brú
 - Feidhm ghreamaitheach
 - Feistiú painéil agus gloine
 - Spraephéinteáil
 - Feistiú aonad réamhchóimeáilte – inneall/giarbhosca, dais, doirse, aonaid don tuairteoir tosaigh, etc.
 - Feistiú rothaí agus stoda teannais
 - Tástáil feithicle – ionsamhlú ar chineálacha éagsúla bóthair

2 + 2

- (o) Úsáidtear spot-táthú friotaíochta agus táthú MIG go minic i ndéantús carranna.

Is próiseas táthaithe é Spot-táthú Friotaíochta ina dtáthaítear saotharphíosaí de bharr an bhrú a chuirtear orthu agus de bharr an teasa a ghineann sruth ard leictreach a shreabhann trí limistéar teagmhála an táthaithe.

Is leor an teas arna ghiniúint ag an sruth le haghaidh leá áitiúil an tsaotharphíosa ag an bpointe teagmhála agus le haghaidh chruthú na linne táthaithe bige ar a dtugtar 'cnap'. Ina dhiaidh sin soladaíonn an miotal leáite faoi bhrú agus ceanglaíonn sé na píosaí dá chéile.



Teastaíonn am, brú agus sruth chun alt iontaofa a chruthú – braitheann na tosca sin ar thoisí na leictreoidí agus ar an gcineál miotail atá sa saotharphíosa. Tá róbait in ann bogadh go tapa ó tháthú go táthú chun smacht cruinn a thabhairt.

10

- (p) (i) **An cineál mótar atá oiriúnach le haghaidh Pháirt A**
- Seirbheamótar
 - Mótar céimneach

2

(ii) Príomhghnéithe an tSeirbheamótair:

- Tugann sé smacht réidh le torc ard (lán ar ardluas)
- Is féidir leis rothlú go pointe sonrach le cruinneas iontach – suas le deich n-uaire níos beaichte ná mótar céimneach
- Tugann sé **aiseolas** agus is féidir leis é féin a cheartú má tá an suíomh curtha as a riocht mar gheall ar ionchódóir ionsuite – ceartaitheach
- Ní úsáideann sé cumhacht ach nuair a bhíonn gá leis – ag brath ar ualach
- Féinfhuaraithe, iata go hiomlán, go breá le haghaidh géag róbait
- Níos cruinne ná mótar céimneach
- Níl sé oiriúnach le bheith ag rothlú go leanúnach



Príomhghnéithe an Mhótair Chéimnigh:

- Tugann an t-ionchur digiteach deis don seaftha mótar bogadh i gcéimeanna scoite
- Níl aon chumas ceartaitheach aige
- Torc coinneála an-ard. An rud céanna i gceist nuair a thosaíonn an mótar ag imeacht agus ag luas beag
- Gá le sruthanna arda, fiú nuair atá sé socair gan bogadh
- Leictreonaice tiomána simplí
- Cruinneas maith agus in-atriallacht den scoth
- Iontaofacht den scoth
- Láidir – oibreoidh sé in aon timpeallacht
- Laghdaítear smacht agus torc ag luas ard



6

- (iii) Crios agus ulóg fhiacloch nó ríscriú, ag brath ar an ualach.

2

(q) (i) Stiúradh faoi d'ordóg:

Leis an modh seo, coinníonn úsáideoir amháin ionramhálaí an róbait, agus cuireann duine eile ordú isteach a dhéanann an róbat a dhífhuinmhiú, a fhágann sleabhctha é. Bogann an t-úsáideoir an róbat de láimh ansin chuig na suíomhanna is gá agus/nó feadh an chosáin riachtanaigh agus logálann an bogearra na suíomhanna sin i gcuimhne. Is féidir leis an ríomhchlár an róbat a rith chuig na suíomhanna sin níos déanaí nó feadh an chosáin a múineadh dó. Tá an-tóir ar an teicníc sin le haghaidh jabanna ar nós spraeophéinteála.

(ii) Rialaitheoir teagaisc:

Seo é an modh is coitianta a úsáidtear chun róbait a ríomhchlárú. Is fearas láimhe é le brúchnaipí/luamhán stiúrtha chun gluaiseachtaí agus luas an róbait a smachtú. Is féidir leis an ríomhchláraitheoir gach ais a bhogadh chun an cosán inmhianaithe a chruthú don oibríocht shonrach. Feistítear iad le stopchnaipe mór práinne agus is féidir leo a bheith sreangaithe nó gan sreang.

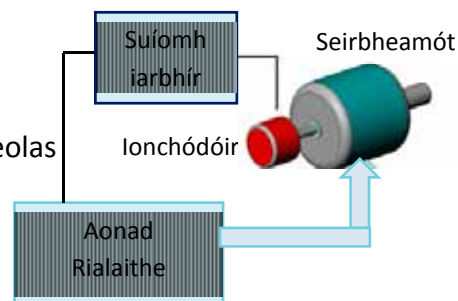
(iii) Ríomhchlárú as líne:

Úsáideann an teicníc seo bogearraí 3T chun gluaiseacht an róbaít a ionsamhlú go grafach timpeall ar cheall nó ar líne déantúsaíochta. Sábhálann an próiseas ionsamhlúcháin am i ndearadh feidhmeanna róbatacha agus méadaítear an leibhéal sábháilteachta toisc gur féidir dul i ngleic le fadhbanna féideartha sula ndéantar an córas a ghníomhachtú.

(Ceann amháin ar bith) 10

(r) (i) Rialú lúbiata:

Úsáidtear é ar sheirbheamótair. Tugann an tsaoráid seo aiseolas don aonad rialaithe ag tabhairt suíomh beacht an tseaftha mótaí le fios.



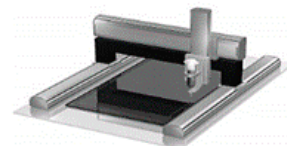
Déantar é sin le húsáid ionchódóra a thugann suíomh iarbhair le fios agus a chuireann é i gcomparáid leis an gceann ríomhchláraithe. Déantar coigeartú ansin más gá. Cruthaítear leibhéal ard cruinnis leis an toradh.

(ii) Céim saoirse:

Cur síos ar an líon aiseanna is féidir le géag róbaít bogadh.

Soláthróidh alt amháin céim amháin saoirse.

Dá mhó an raon gluaiseachta, is amhail is mó líon na n-alt idir líneach nó rothlach nó meascán díobh.



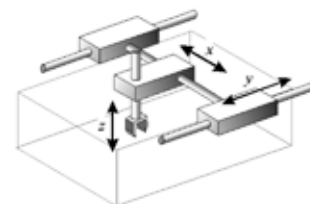
Tá trí chéim shaoirse ag *Róbait Chairtéiseacha* san ais X, Y, Z rud a fhágann go bhfuil siad thar barr i gcomhair tascanna 'aimsigh agus leag'.



Tá níos mó alt ar an gceann *aischasta / polach*, 6 ais nó níos mó cosúil le géag an duine – go breá i gcomhair oibríochtaí spraeála agus táthaithe.

(iii) Imchlúdach oibríochta:

Seo é an toirt spáis tríthoiseach a bheidh ag róbat/géag/éifeachtóir cinn chun an tasc a chur i gcrích.



(iv) Gnéithe sábháilteachta de chóras róbatach a úsáidtear i ndéantúsaíocht mótarfheithiclí

- Is minic go gcoinnítí óna chéile róbaít agus oibreoirí daonna ar fhaitíos go dtarlódh imbhualladh, rud a d'fhéadfadh díobháil thromchúiseach a chruthú.
- Bíonn an t-imchlúdach oibre faoi iamh nó sciata i dtimpeallachtaí uathoibrithe – nuair nach mbíonn aon duine in aice láimhe. Má théitear isteach in áit de thaisme, is féidir le braiteoirí an oibríocht a dhúnadh síos.



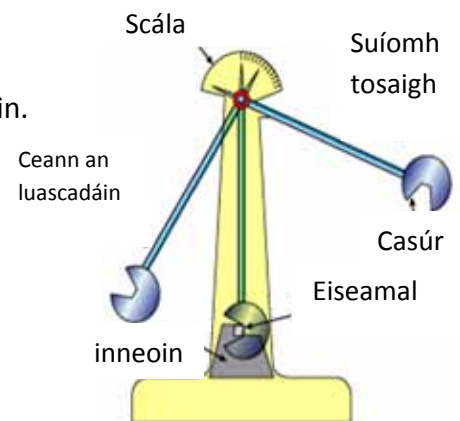
- Tugann córais nua-aimseartha deis do dhaoine oibriú in éineacht le róbaít trí róbaít íogaire a úsáid ina gcuimsítear braiteoirí éagsúla a thugann deis don oibreoir oibriú i gcomhar leis an róbaít agus an t-ionad oibre céanna in úsáid acu.
- Áirítear le hintleacht shaorga braiteoirí fórsa agus córais amhairc 2T/3T a thugann deis dóibh rud a fheiceáil agus a mhothú, rud a chuireann cosc dá réir sin ar imbhuailtí nó ar dhíobháil.
- Tabharfaidh roinnt acu aird ar ordú gutha nó is féidir iad a smachtú le geáitsí.
- Is féidir leis na róbaít sin go leor de na tascanna casta a dhéantar arís is arís a chur i gcrích agus cuidíonn siad chun deireadh a chur le díobháil mar R.S.I.

(Dhá cheann ar bith) 5 + 5

- (a) (i) Tá tástálacha barra eangaithe Izod nó Charpy oiriúnach i gcomhair righnis. *Glactar le cur síos ar thástálacha imbhualte carranna.*

Tástáil Izod

- Fuinneamh buailte 167 giúl.
- Tá an t-eisemal tástála ceartingearach.
- Clampáiltear an píosa tástála ag ceann amháin.
- Tá eangaigh an phíosa tástála ar aghaidh an luascadáin.
- Tabharfar an luach righnis san achar a thaistealaíonn an luascadán tar éis an píosa a bhriseadh.



Tástáil Charpy

- Fuinneamh buailte 300 giúl.
- Tá an t-eisemal tástála Cothrománach.
- Clampáiltear an píosa tástála ag an dá cheann.
- Tá aghaidh eangaigh an phíosa tástála ar shiúl ón luascadán.
- Tabharfar an luach righnis san achar a thaistealaíonn an luascadán tar éis an píosa a bhriseadh.

8

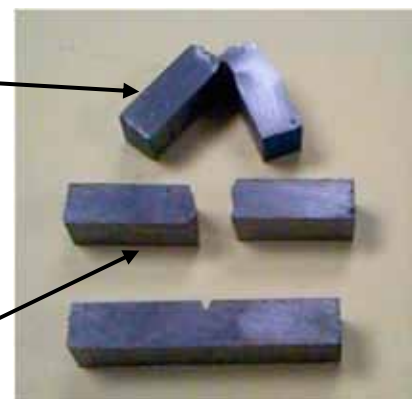
- (ii) Ábhar daingean:
Bheifí ag súil a bheith níos insínte le tuilleadh dífhoirmiú agus síneadh an phlaistigh ag an mbrisphointe.

Ábhar briosc:

Bheifí ag súil go mbrisfí ábhar briosc nó go smeachfaí díreach trasna é ag an bpointe eangaigh.

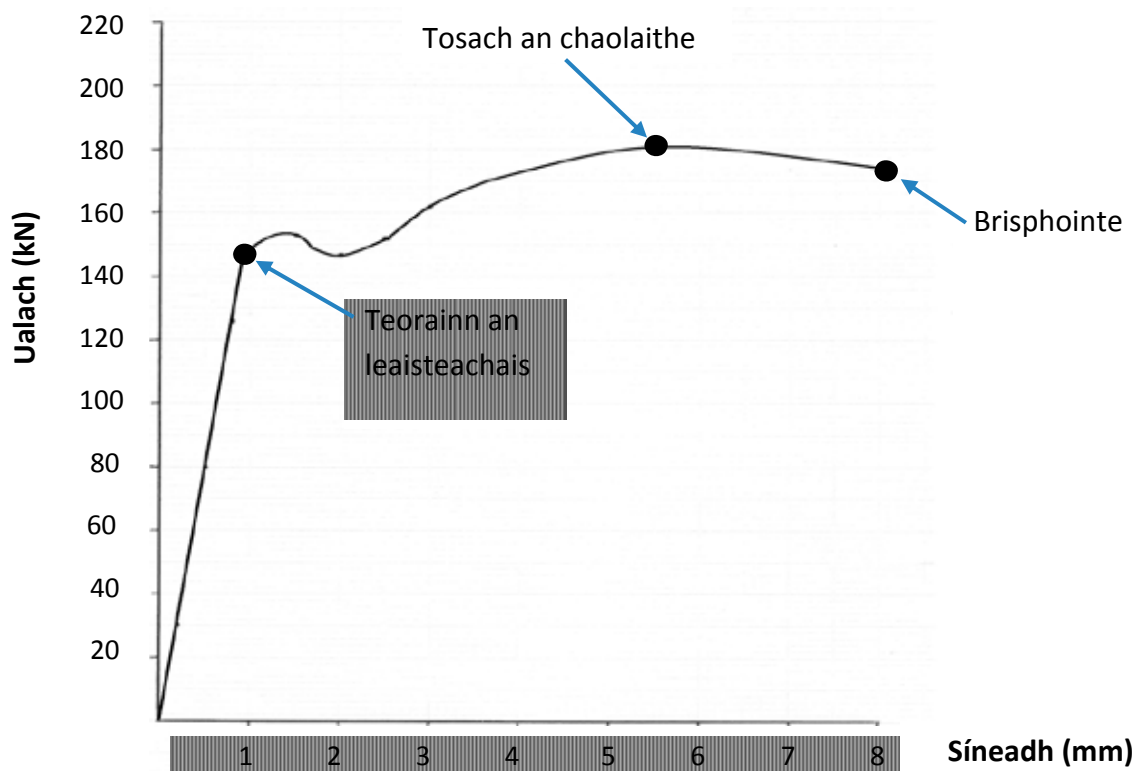
Ábhar daingean

Ábhar briosc



8

(b) (i) Breac an graf struis is straidhne



10

(ii) Ar ghraf

2 + 2 + 2

(iii) Neart teanntachta deiridh

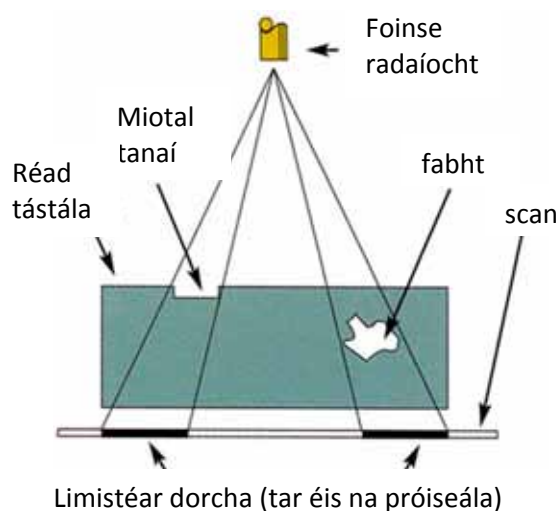
$$\begin{aligned}
 &= \text{Lód uasta/C.S.A.} \\
 &= 181 \text{ kN} / 113.1 \text{ mm}^2 \\
 &= 1.6 \text{ kN/mm}^2
 \end{aligned}$$

2

(c) (i) Tástáil X-ghathaithe

Treánn an radaíocht x-gha na hábhair agus cruthaítear íomhá fhótagrafach inmheánach den phíosa tástála. Scaoiltear leictreoin ach an chatóid a théamh chuig ardteocht. Cuireann voltas ard SD siúl faoi na leictreoin atá dírithe ar an anóid. Treánn na leictreoin an anóid agus scaoiltear leis na bhfuinneamh mar X-ghathanna. Frithchaitheann an anóid na X-ghathanna chuig an bpíosa tástála agus úsáidtear pláta íomhá chun an íomhá inmheánach a ghabháil.

Úsáidtear é chun tátháin a imscrúdú.



8

- (ii) D'áireofaí iad seo a leanas leis na guaiseacha sábháilteachta a bhainfeadh le húsáid trealamh tástála x-ghathaithe:
- **Sciathadh:** Úsáid sciathadh iomchuí ag gach láithreán tástála agus ar gach duine.
 - **Fad:** Coinnigh dóthain spáis idir foinsí radaighníomhacha agus daoine.
 - **Achar Ama:** Íoslaghdaigh an t-am a chaitear gar do réimsí radaíochta nó laistigh díobh.
 - **Cainníocht:** Ná húsáid ach an méid is lú ábhar radaighníomhach agus is féidir chun an tasc idir lámha a chur i gcrích.

4 + 4

Ceist 3

(50 Marc)

- (a) (i) **Úsáid as Iarann teilgthe i gcomhair sorn**
- Tá an t-iarann teilgthe i bhfad níos tibhe ná cruach agus mar sin tógann sé níos faide ar an tine an miotal a théamh sular féidir an teas a chaitheamh amach ansin.
 - Coinníonn an t-iarann teilgthe an teas níos faide ná cruach agus tógann sé níos faide air fuarú nuair a bhíonn an tine múchta.
 - Bíonn soirn iarainn theilgthe níos daoire le ceannach go hiondúil ná soirn chruach.
- (ii) Bíonn comhdhéanamh ceimiceach de 2.5 - 4.0% carbóin ag formhór an iarainn theilgthe agus méideanna éagsúla de shileacan, mangainéis, sulfar, etc ann. Tá formhór den iarann teilgthe briosca, tá leáphointe sách íseal acu, tá siad frithsheasmhach in aghaidh caithimh le hairíonna teilgthe den scoth.
- Tá suas le 0.3% carbóin i gcruach ísealcharbóin le raon airíonna lena n-áirítear inmheaisínitheacht mhaith, tá sé éasca a tháthú, tá sé somhúnlaithe, insínte, etc.

4 + 4

8

- (b) (i) **A - Leacht**
B - Ástainít
C - Feirít agus Péirlít
D - Ástainít agus Suimintít

1 + 1 + 1 + 1

(ii) **Pointe eoiteicteach**

4

Ag carbón 4.3% agus 1147°C, soladaíonn an leacht chun céimeanna ástainíte agus suimintíte a dhéanamh.

4

- (iii) **Cruach carbóin 1.5% a normalú:** Téitear an píosa 25°-50° os cionn na teochta criticiúla uachtaraí (UCT) (an réigiún ástainíte) le haghaidh gach cruach (Cruach hipi-eoiteicteoideach agus hipeareoiteicteoideach).

Sáithítear é ag an teocht sin agus ansin ligtear dó fuarú ag teocht an tseomra.

Nuair a dhéantar normalú faightear réidh le struis inmheánacha agus sainítear struchtúir ghránaigh neamhghnácha a tharlaíonn le linn rollú te nó fuar agus gaibhniú.

Feabhsaíonn sé sin inmheaisínitheacht. Tá cruach normalaithe níos láidre agus insínteacht níos ísle aige ná cruach a bhíonn ainnéalta go hiomlán.

6

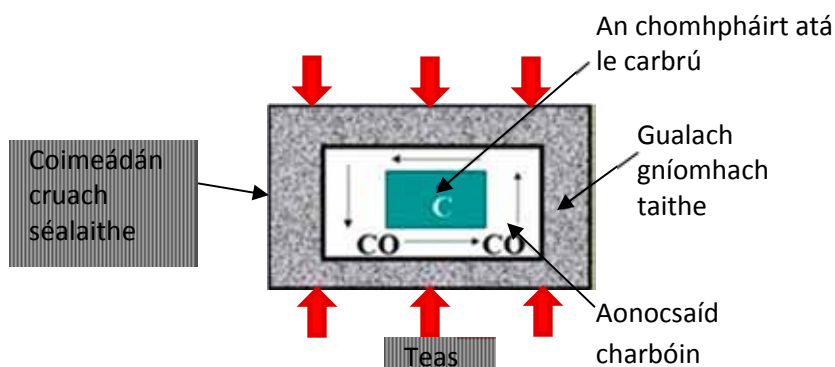
- (c) (i) Nuair a dhéantar fiacla na rothaí giair a screamhchruachan cuirfear fad le saol na ngiar toisc nach gcaithfidh siad chomh héasca céanna.

Beidh dromchla na ngiar crua le sraith níos boige taobh istigh chun an tionchar a bhíonn ag an tsraith bhriosc taobh amuigh a laghdú.

Coinneoidh fiacla na ngiar a gcruith níos faide.

4 + 4

(ii) **Carbrú den Mhodh Pacáistithe**



Pacáiltear an píosa i mbosca le hábhar ina bhfuil neart carbóin cosúil le gualach agus cuirtear isteach i bhfoirnéis é ag 920°C (os cionn na teochta criticiúla uachtaraí). Ligeann sé sin don charbón idirleathadh isteach sa pháosa.

Dá fhaide atá an chomhpháirt san fhoirnéis is ea is doimhne an treá carbóin.

Cruthaítear sceall seachtrach garbh an-chrua dá bharr.

Tá scagadh gráin riachtanach chun scoilteadh a chosc agus déantar é sin tríd an bpíosa a chur i bhfolcadán salainn leáite ag 780°C ar feadh leathuaire agus ansin múchtar in uisce é.

8

(a) (i) Aoischrúachan

Tarlaíonn aoischrúachan i gcóimhiotail neamhfheiriúla áirithe d'alúmanam, copar agus nicil, chomh maith le roinnt cóimhiotal feiriúil. Téitear an saotharphíosa agus cuirtear ar bogadh é chun na cáithníní cóimhiotail a thuaslagadh. Tarlaíonn aosú ansin ag teocht an tseomra nó ag teochtaí ardaithe ag brath ar an bpíosa. Déantar díchumadh ar laitís an ábhair nuair a dhéantar na cáithníní tuaslagtha a dheascadh sa chóimhiotal agus cruann an miotal dá bharr sin.

8

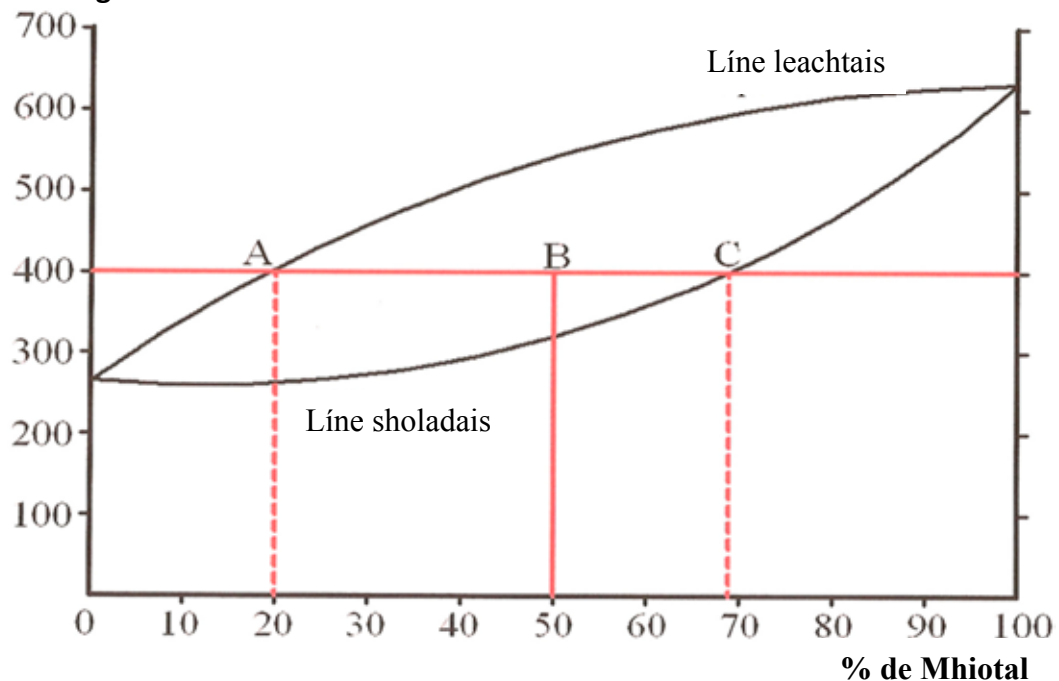
(ii) Nuair a dhéantar aoischrúachan ar chóimhiotal Beirilliam Copair soláthrófar:

- Láidreacht mhór,
- Friotaíocht in aghaidh creimiú,
- Cobhsaíocht,
- Seoltacht,
- Téaltú íseal.

4 + 4

(b) (i) Tarraing an léaráid cothromaíochta teirmí:

8



Lipéad: 1 + 1

- (ii)** Ní athraíonn teocht miotal íon nuair a athraítear iad ó leacht go solad. Is ionann 0% de Mhiotal B agus 100% de Mhiotal A agus is miotal íon freisin é 100% de Mhiotal B.

4

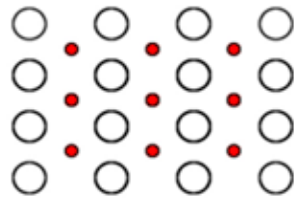
(iii) Comhdhéanamh na bphasanna:

Pointe A = 20% de Mhiotal B – 80% de Mhiotal A
 Pointe C = 69% de Mhiotal B – 31% de Mhiotal A

4

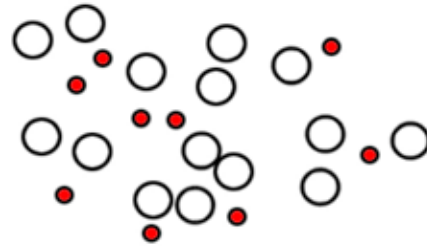
(c) (i)

Struchtúir chriostalacha solaid



Socraítear adaimh chriostalacha i bpatrún.

Struchtúir éagruthacha solaid

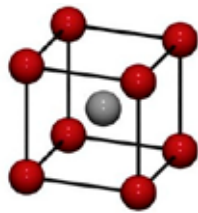


Socraítear adaimh éagruthacha go randamach.

- (ii) Ciallaíonn líne solbhais an teorainn idir tuaslagán soladach agus cóimhiotal eoitéicteach agus taispeántar í ar an léaráid luaidhe-stáin. Léiríonn líne sholadais críoch an tsoladúcháin i gcóimhiotal.

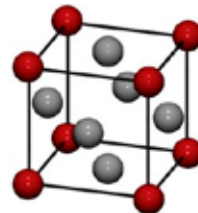
(iii)

Ciúbach Corpláraithe (BCC)



Bíonn struchtúir BCC níos crua go ginearálta tig leis éirí crua agus níos brisce

Ciúbach Éadanláraithe (FCC)



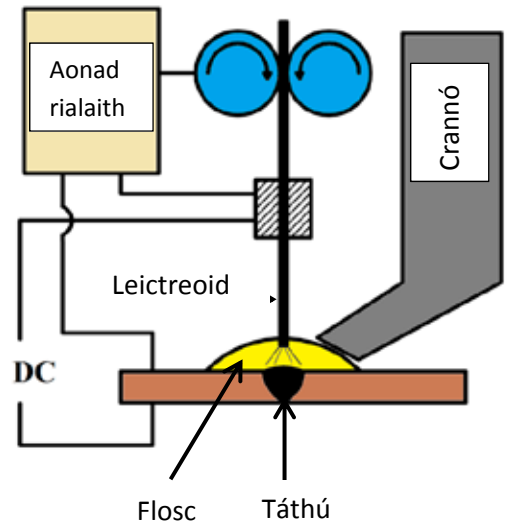
Bíonn ábhair struchtúrtha FCC níos insínte go hiondúil

(Dhá cheann ar bith) 8 + 8

- (a) (i) Is teicníc táthaithe oiriúnach é stuatháthú tumtha (SAW) le haghaidh píobán cruach toisc gur próiseas uathoibrithe é SAW a úsáidtear i gcomhair táthú fada gan aon chur isteach.

2 + 6

- (ii) Baintear úsáid as leictreoid nochtsreanga i stuatháthú tumtha. Fothaítear í go huathoibríoch ó spól agus gineann sí stua leictreach leis an miotal a théamh. Fothaítear an flosc, i bhfoirm púdair, ó chrannóg leis an alt agus le barr na leictreoid a chlúdach go hiomlán. Cruthaíonn an stua an teas chun an t-alt, an flosc agus an leictreoid a leá. Cruthaítear slaig le cumhdach cosanta a chur ar fáil don táthú. Is féidir an púdar flosca breise a bhailiú agus a úsáid an athuair. Is próiseas iomlán uathoibrithe é stuatháthú tumtha. Feidhmeanna: baintear úsáid as le haghaidh táthuithe mórsála dronlíne amhail bíomaí treisithe cruach, longthógáil agus tógáil droichid.



8

- (b) (i) Má chomhbhrúitear aicéitiléin isteach i sorcóir, pléascfaidh sí faoi ardbhrú. Tá sorcóirí Aicéitiléine lán le hábhar póiriúil a líontar le haicéatón, atá in ann 25 uair a thoirt féin aicéitiléine a ionsú. Is é aicéitiléin thuaslagtha an t-ainm a thugtar don fhoirm seo de bhreosla aicéitiléine.

- (ii) Póiriúlacht i dtáthú:

- Taise sa táthú
- Gás sa sorcóir ídithe
- Péint, ola nó gréisc ann
- Níl an soc táthúcháin sách gar don táthú
- Séideadh an gás sciata de mar gheall ar tharraingtí.

- (iii) Guaiseacha a bhaineann le táthú faoi uisce:

- Cuireann táthú faoi uisce leis an gcontúirt maidir le turraing a thabhairt do dhuine, nó meascán d'ocsaigin agus hidrigin a tháirgeadh le chéile i mbolgáin san ais, a bhfuil pléasc in ann tarlú dá bharr.
- Má thagann tumadóir go barr uisce róthapa, beidh sé i gcontúirt i gcónaí arraingeacha díbhrú a fháil (pian mhór sna hait mar gheall nach ndéanann an duine díbhrú i gceart).
- Is bagairt i gcónaí iad siorcanna agus creachadóirí móra aigéin nuair a bhítear ag táthú faoin uisce, chomh maith le damáiste don chulaith tumadóireachta nó go scaoilfí na tancanna ocsaigine nó go bhfolmhófaí iad.

- Tá sruth na farraige in ann táthaire a thabhairt leis, agus d'fhéadfadh tubaiste mhór tarlú dá bharr.
- Tá nítrigin in ann cruinniú i bhfuil an tumadóra agus spruadair a chruthú.
- Ar ndóigh, seo é an bealach is coitianta a fhaigheann daoine bás in uisce – nuair a bháitear iad.

(iv) Gnéithe sábháilteachta a chomhtháthaítear i dtrealamh táthaithe ocsaicéitiléine:

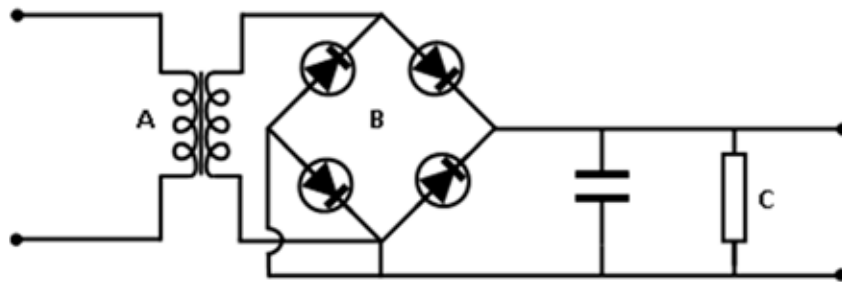
- Is cuidiú é an dathchódú ar na sorcóirí agus ar na píobáin ionas nach mbeidh meascán mearaí ann faoi na gáis agus na ceangail.
- Is iondúil go mbíonn an sorcóir ocsaigine níos tanaí agus níos airde ná an sorcóir aicéitiléine.
- Tá snáithe ar chlé nó snáithe ar dheis ar na ceangail le haghaidh na ngás éagsúil.
- Cuireann na coscairí cúlsplaince cosc ar an lasair teacht ar ais chuig na sorcóirí.
- Is féidir sorcóirí a chasadh as nuair a bhítear réidh ag oibriú an trealaimh.

(v) Na buntáistí atá le séamatháthú a dhéanamh ar radaitheoirí tí:

- Cruthaítear aonad séalaithe
- Táthú ardluais
- Uathoibrithe go héasca
- Oiriúnach le haghaidh táirgeadh ar ráta ard
- Tíosach.

(Trí cinn ar bith) 6 + 6 + 6

(c) (i) An ciorcad claochladáin is coigeartóra a úsáidtear i stuatháthú miotail de láimh.



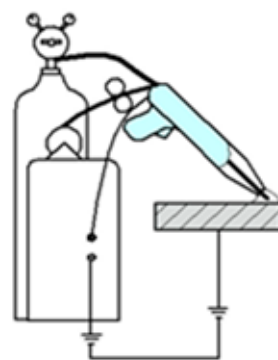
A – Trasfhoirmeoir: Baintear úsáid as claochladán íoschéimneach chun an voltas príomhlíonra a athrú ó 220 V go leibhéal oiriúnach (80-100 V) le haghaidh táthú. Soláthróidh sé seo an sruth ard atá ag teastáil le haghaidh táthú. Tá níos mó lúb ar an gcorna príomhúil ag an gcineál seo claochladáin ná ar an gcorna tánaisteach agus ionductóidh sé sruth ailtéarnach (AC) ag voltas níos ísle.

B – Coigeartóir: Athraíonn an coigeartóir sruth ailtéarnach (AC) ina shruth díreach (DC). Is éard ann ná ceithre dhé-oid a ligeann do dhá cheann de na dé-oidí seoladh ar gach leathchiogal den soláthar AC.

C – Toilleoir: Úsáidtear an toilleoir chun soláthar réidh DC ísealvoltais a chur ar fáil.

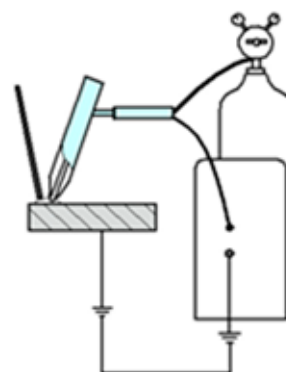
(ii) **Táthú MIG:**

Próiseas leath-uathoibríoch. Cuirtear leictreoid nochtsreanga inchaite go leanúnach isteach sa linn táthaithe tríd an tóirse táthaithe. Cruthaíonn támhghás, cosúil le hargón, sciath cosantach timpeall ar an linn táthaithe, a thugann gníomh floscaithe. Leagann an t-oibreoir ráta fothaithe agus ráta sreafa an gháis. Ceadaíonn sé seo don oibreoir an tóirse a threorú feadh antáthaithe nuair a ghinntear an stua idir an leictreoid agus an obair. Ní chruthaíonn táthú MIG slaig ar an táthú.



Táthú tungstain támhgháis, TIG, TAGS.

Cruthaítear stua idir an leictreoid neamh-inchaite agus an miotal atá á tháthú. Baintear leas as an stua faoi chumhdach támhgháis chun flosc a chur san alt. Is minic a bhaintear úsáid as argón chun cosc a chur ar ocsaigin dul isteach i limistéar an ailt. Cuirtear miotal líonaigh de chruach dhosmálta leis an linn táthaithe de láimh nuair is gá. Soláthraíonn gineadóir ardmhinicíochta conair le haghaidh an tsrutha táthaithe.



(Ceann amháin ar bith) 16

NÓ

(c) (i) **Buntáistí:**

- Glanfaidh an folúsghlantóir róbait áit nuair a bheidh an t-úinéir ar shiúl ón áitreabh.
- Is féidir leis an úinéir an limistéar atá glanta agus nach bhfuil glanta a fheiceáil ar an aip.
- Tá aschur torainn an-íseal aige.
- Ciallaíonn méid an fholúsghlantóra nach dteastaíonn limistéar mór stórála nuair a bhíonn sé díomhaoin.

Míbhuntáistí:

- D'fhéadfadh fabht leictreachais a bheith san fholúsghlantóir agus d'fhéadfadh go mbeadh gá é a athbhútáil.
- Má tá an nasc idirlín briste ní bheidh an glantóir in ann cumarsáid a dhéanamh leis an aip.

4 + 4

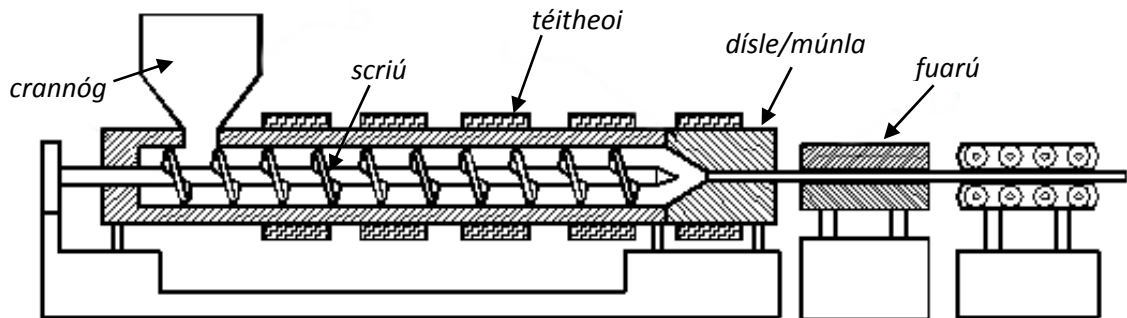
- (ii) Bíonn an róbát Dyson 360 Eye™ i gcónaí ag faire agus ag baint mínithe as a bhfuil ina timpeall. Feiceann sé timpeall an tseomra ar fad ag an am céanna. Úsáideann an córas sainiúil físe 360° seo matamaitic chasta, teoiric dóchúlachta, geoiméadracht agus triantánacht chun seomra a mhapáil agus chun dul timpeall ar an seomra. Mar sin tá a fhios aige cá bhfuil sé, cá raibh sé agus cén áit atá fós le glanadh aige. Úsáideann sé an teicneolaíocht seo freisin chun a stáisiún nasctha a aimsiú agus an ceallra a athluchtú.

8

- (a) (i) feadáin theirmeaphlaisteacha – easbhrú
ailt theirmeaphlaisteacha – múnlu trí instealladh

2 + 2

(ii) Easbhrú



Úsáidtear an próiseas seo chun míreanna le próifíl aonfhoirme a tháirgeadh cosúil le ráillí cuirtíní agus píopaí pluiméireachta. Fothaítear gráinníní plaisteacha ó chrannóg trí dhísle le scriú rothlach. Téitear an phlaisteach sa soitheach sula dtéann sé isteach sa dísle agus fuaraíonn sruthanna aeir nó uisce é agus an dísle á fhágáil aige. Is féidir na táirgí easbhrúite a ghearradh ina bhfaid nó a chornadh. Easbhrúitear teirmeaplaistigh cosúil le polaitéin, PVC agus nílón go coitianta.

10

- (iii) Tá nílón láidir, tá sé deacair a bhriseadh agus éadrom.

2 + 2

- (b) (i) Is polaiméir é comhpholaiméir a chruthaítear nuair a cheanglaítear dhá mhéir dhifriúla le chéile sa slabhra céanna polaiméire. D'fhéadfadh meascán d'airíonna nua feabhsaithe a bheith sa pholaiméir nua seo, cosúil le cóimhiotalú i miotail.

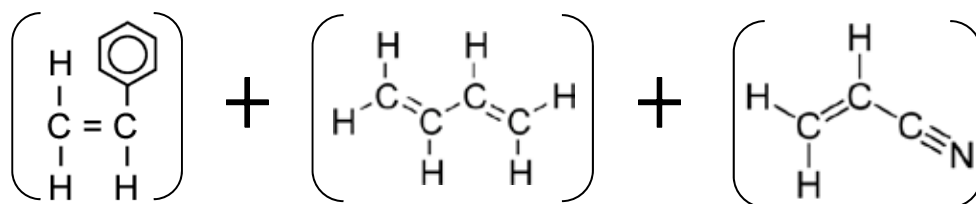
4

- (ii) Tá airíonna mar seo a leanas ag an bpolaiméir i ndéantúsaíocht bréagán:

- Comhpholaiméir éadrom.
- Is féidir í a mhúnlu trí instealladh agus a easbhrú a fhágann go bhfuil sí áisiúil i dtáirgí déantúsaíochta cosúil le clogaid chosanta, cásanna iompair chosanta, fearais bheaga don chistin, agus i mbréagáin, Lego san áireamh.
- Tá friotaíocht iontach ag polaiméirí cosúil le ABS i gcoinne imbhuailte.
- Éascaíonn sí olltáirgeadh réad teirmeaplaisteach freisin.

3 + 3

- (iii) Táirgeann polaiméiriúchán suimiúcháin ABS. Cruthaítear móilíní fada slabhrúla trí líon mór méireanna a chur leo. Is éard atá sna trí mhóilín (nó méir) ná nasc láidir agus lag idir na hadaimh charbóin. Scaoiltear catalaíoch nó saorfhréamh a bhfuil leictreon neamhphéireáilte ina sceall seachtrach aige leis na móilíní. Ceanglaítear an nasc lag agus glacann an fhréamh ceann dá leictreoin, ag fágáil an leictreoin eile saor. Bíonn na móilíní sin mar a bheadh fréamh ann agus athdhéantar an próiseas arís is arís eile go dtí go dtarlaíonn críochnú. Tá naisc atá á gcoinneáil le chéile ag fórsaí laga van der Waals a fhéadtar a sháru trí theas nó trí bhrú i bpolaiméiriúchán suimiúcháin.



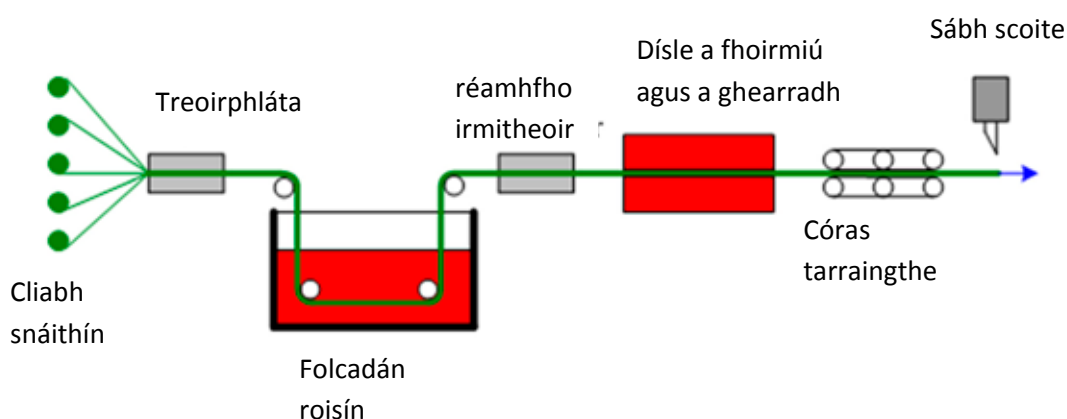
4

(c) (i) **Cleandráil**

Táirgtear faid leanúnacha leathán i dteirmeaphlaistigh trí chleandráil. Téann an t-ábhar trí shraith rollóirí téite chun tiús inmhianaithe an ábhair a tháirgeadh de réir a chéile. Féadfar na leatháin sin a ghearradh de réir méide ansin nó iad a bhailiú i rolla.

(ii) **Trétharraingt Plaistigh:**

Tá trétharraingt plaistigh cosúil le heasbhrú agus baineann sé go príomha le polaiméirí teirmithéachtacha. Sa ghnáthphróiseas trétharraingte déantar na hábhair atreistithe cosúil le snáithíní a chumasc le roisín, agus ansin b'fhéidir le córas réamhfhoirmithe ar leithligh, agus tarraingítear trí dhísle téite ina stad iad, áit ina dtéann an roisín faoi pholaiméiriú. Déantar an cumasc tríd an atreisiú a tharraingt trí fholcadán nó an roisín a instealladh isteach i gcuasán insteallta a bhíonn nasctha leis an dísle de ghnáth. Féadfar go leor cineálacha roisín a úsáid i dTrétharraingt lena n-áirítear poileistear, polúireatán, vinileistear agus eapocsach. Tugann roisín an fhriotaíocht don timpeallacht (i.e. friotaíocht in aghaidh creimeadh, friotaíocht UV, friotaíocht in aghaidh imbhualtí, etc.) agus tugann an ghloine neart, mar aon le sábháilteacht ó dhóiteán.



- (iii) Monaiméir – móilín de chomhdhúil atá in ann imoibriú le móilíní eile chun polaiméir a chruthú.
- (iv) Cuirfidh catalaíoch luas nó moill ar imoibriú ceimiceach, baintear úsáid as chun an próiseas polaiméiriúcháin a thionscnamh.
- (v) Tá Múnlaíl Chomhbhrú feiliúnach le haghaidh plaistigh theirmithéachtacha. Baintear úsáid as múnla scoilte i gcruth an réada atá le múnla. Éascaíonn meascán de theas agus de bhrú méid tomhaiste de pholaiméir a mhúnla. Féadfaidh an pholaiméir bheith i bhfoirm púdair nó i bhfoirm ‘sluga’. Faoi mar a dhúnann an múnla, spreagann feidhmiú teasa an t-imoibriú ceimiceach ‘cros-nascadh’ agus socraíonn an oibiacht (leasú). Osclaítear an múnla agus baintear an oibiacht amach as. Féadfaidh bailchríoch ardchaighdeán a bheith ar na múnlaí seo agus gan le déanamh ach ‘fleascadh’ a bhaint.

(Trí cinn ar bith) 6 + 6 + 6

Ceist 7

(50 Marc)

- (a) (i) **Lamháiltas**
Is ionann lamháiltas agus an méid a ligtear do thoise imeacht ón méid ainmniúil nó ón méid bhunata. Más ionann méid ainmniúil oibiachta agus 20.00 mm agus má ghabhann lamháiltas 0.15 leis, beidh an teorainn uachtair cothrom le 20.15 mm agus beidh an teorainn íochtair cothrom le 19.85 mm.
- (ii) **Lódáil:** éiríonn roth líofa lódáilte le cáithníní beaga nuair a ghabhtar smionagar líofa sa spás idir na gráin scríobacha agus an roth. Róthéifear an saotharphíosa dá thoradh.
Glórnú: bíonn cuma gheal ar an roth líofa toisc go gcailleann na cáithníní scríobacha a n-imeall agus go dteipeann orthu éalú ón roth. Ní ghearrfaidh an roth líofa go héifeachtach. Drochroghnú roth líofa is cúis leis na fabhtanna seo don ábhar atá le líomhadh.
- (iii) Is cineál uirlis ghearrtha rothlach é réamair a úsáidtear in oibriú miotail.
Deartar réamairí beaichte chun méid poill a rinneadh roimhe sin a mhéadú de bheagán ach le cruinneas ard chun taobhanna míne a chruthú. Tugtar réamadh ar an bpróiseas trína méadaítear an poll.
- (iv) Cuireann crágán gan eochair deireadh leis an ngá a bhíonn le heochair chrágáin chun gialla an chrágáin a oscailt agus a dhúnadh. Níl le déanamh agat ach an crágán a fháisceadh de láimh tar éis duit an bhéalmhír druilire nó an uirlis ghearrtha a chur isteach sa spás idir na trí ghialla. Bíonn sé de nós ag meaisíneoirí agus ag daoine eile a úsáideann crágáin druilire eochracha crágáin a chailleadh, mar sin cuireann sé cosc air sin tarlú; ní gá duit eochair chrágáin a úsáid chun gialla crágáin gan eochair a oscailt nó a dhúnadh.

Is féidir le gialla crágáin le heochair briseadh nó smiotadh de réir a chéile, rud a chiallaíonn go mbíonn an próiseas maidir le crágán traidisiúnta a oscailt agus a dhúnadh deacair, ach ní tharlaíonn sé sin i gcás crágán gan eochair.

- (v) Tarlaíonn bréine an tsreabháin ghearrtha i ngeall ar bhaictéir agus orgánaigh mhicreascópacha eile agus as sin tagann boladh bréan ar deireadh. Bíonn baictéiricíidí i bhformhór na sreabhán gearrtha a rialaíonn fás baictéir agus dá mbarr bíonn níos mó friotaíochta ag sreabháin i gcoinne bréine. Bealaí eile chun bréine a chosc is ea scagadh leanúnach ar an sreabhán gearrtha chun é a choinneáil glan agus an sreabhán a choimeád ag an neart ceart freisin.

(Trí cinn ar bith) 6 + 6 + 6

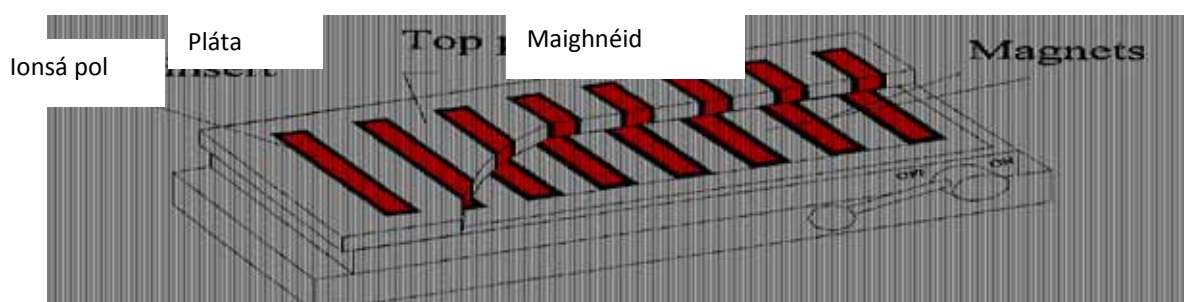
- (b) (i) Olaí intuaslagtha, taos, sreabháin shintéiseacha, olaí, etc.

4 + 4

- (ii) Meaisíní gearrtha miotail: cuireann siad le fad saoil an mheaisín, laghdaíonn creathadh, cothaítear géire na huirlise, etc.
Éifeachtúlacht ghearradh an mhiotail: bíonn gearradh miotail níos éifeachtaí, laghdaítear an teas a ghintear, feabhsaítear an bhailchríoch a bhíonn air, etc.

4 + 4

- (c) (i) Crágán maighnéadach



Agus baint aige go traidisiúnta le meaisíní líofa, tá an crágán maighnéadach curtha in oiriúint le húsáid le meaisíní eile. Úsáidtear é chun saotharphíosaí fearómaighnéadacha a choimeád; bíonn aghaidh mhaighnéadach bhuan atá cruinn beacht sa lár i gcrágán maighnéadach. Cuirtear leictreamaighnéid nó maighnéid bhuan i dteagmháil le plátaí feiriúla fosaithe, nó le polphíosaí, a bhíonn laistigh d'fheireadh. Bíonn na polphíosaí comhréidh le dromchla an fheirthe de ghnáth. Is cuid de dhúnadh na lúibe nó an chosáin mhaighnéadaigh anuas ar na plátaí fosaithe sin í an chuid (saotharphíosa) atá le coimeád, rud a thabharfaidh ancaire slán don saotharphíosa. Tá dhá chineál crágáin mhaighnéadaigh bhunúsacha ar fáil anois (leictreamaighnéadach agus buan), ach bíonn siad ar mhéideanna, cruthanna agus

modhnuithe éagsúla a oireann do chuid mhaith feidhmeanna. Luchtaítear crágáin leictreamaighnéadacha le sruth leictreach agus tá crágáin mhaighnéadacha de chineál buan bunaithe ar mhaighnéid bhuana. Is féidir an dá chineál acu a chur ar siúl agus a mhúchadh.

8

(ii) Buntáistí a bhaineann le crágáin mhaighnéadacha a úsáid:

- Tugann siad clampáil thapa le greim daingean.
- Freastalaíonn siad ar bhaisceanna móra saotharphíosáí.
- Freastalaíonn siad go minic ar chruthanna saotharphíosáí neamhghnácha.

Míbhuntáistí a bhaineann le crágáin mhaighnéadacha a úsáid:

- Caithfidh na miotail a bheith maighnéadach.
- Caithfidh dromchla comhréidh a bheith ar an saotharphíosá agas caithfidh sé a bheith ábalta teagmháil mhaith a dhéanamh leis an gcrágán.

4 + 4

NÓ

- (c) (i)** Is féidir an gearradh a rialú go beacht mar gheall ar an ghluaiseacht incriminteach. Iontaofacht oibriúcháin. Aschur maith cumhachta chun an torc a theastaíonn i gcomhair oibriúcháin a thabhairt.

8

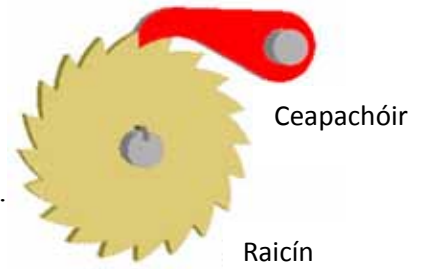
- (ii)** Deil faoi ríomhrialú uimhriúil (CNC), Muilleáil CNC, Ródaire CNC.

4 + 4

(a) Réitigh mholta – tá réitigh inghlactha eile ann.

- (i) Is fearas é Raicín agus Ceapachóir lena mbítear in ann gluaiseacht líneach nó rothlach leanúnach a dhéanamh i dtreo amháin ach a chuireann cosc ar ghluaiseacht sa treo eile.

Is meicníocht oiriúnach a bheadh anseo le haghaidh oibriú an gheata.



8

- (ii) I measc na n-úsáidí eile le haghaidh meicníocht raicín agus ceapachóra tá siad seo a leanas:
- Líne éadaí
 - Strapaí raicín
 - Ardaitheoirí

4 + 4

- (b) (i) I measc na meicníochtaí a thras-seolann gluaiseacht trí 90° tá siad seo a leanas:
- Meicníocht phéiste is péistghiar
 - Beibhealghiaranna

- (ii) Tairgeann gearanna héiliciúla mionleasú thar sporghiaranna. Níl na fiacla comhthreomhar le hais an rothlaithe, ach tá siad socraithe ar chlaonadh. Ritheann na fiacla claonta níos míne agus níos ciúine, rud a chiallaíonn go bhfuil siad níos láidre freisin. I measc na n-úsáidí bíonn Ardluais riachtanach, tarchur mór cumhachta agus torann íseal.



- (iii) Tiontaíonn an ceam agus leantóir seo gluaiseacht rothlach ina gluaiseacht fhrithingeach. I measc na n-úsáidí bíonn ceamsheafta agus comhlaí in inneall.

- (iv) Úsáidtear imthacaí rollacha sorcóireacha le haghaidh feidhmeanna a bhfuil cumas lódála gathach ard acu cosúil le mianadóireacht, brúiteoirí tógála, uirlisí meaisíní, mótair tarraingthe, gaothráin, etc.

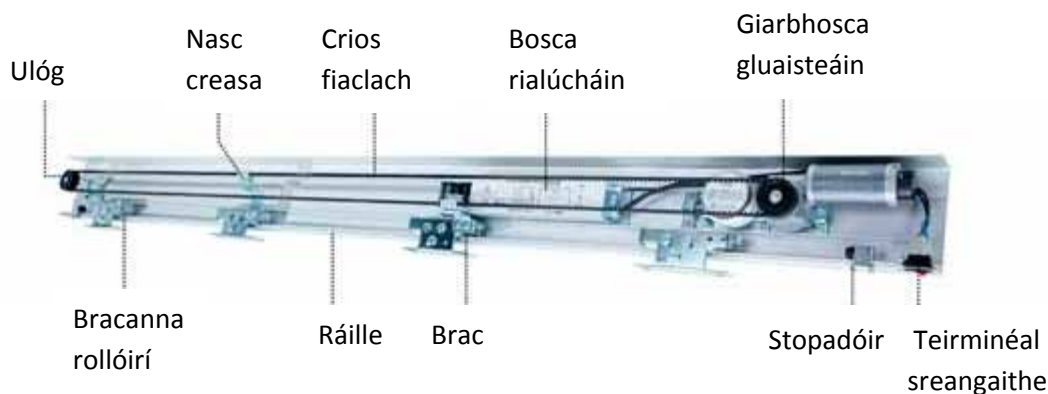
- (v) Úsáidtear toilleoir chun lucht a stóráil ar féidir é a scaoileadh nuair a bhíonn gá leis. Úsáidtear iad le haghaidh ciorcad amadóirí, soláthairtí cumhachta, etc.



(Trí cinn ar bith) 6 + 6 + 6

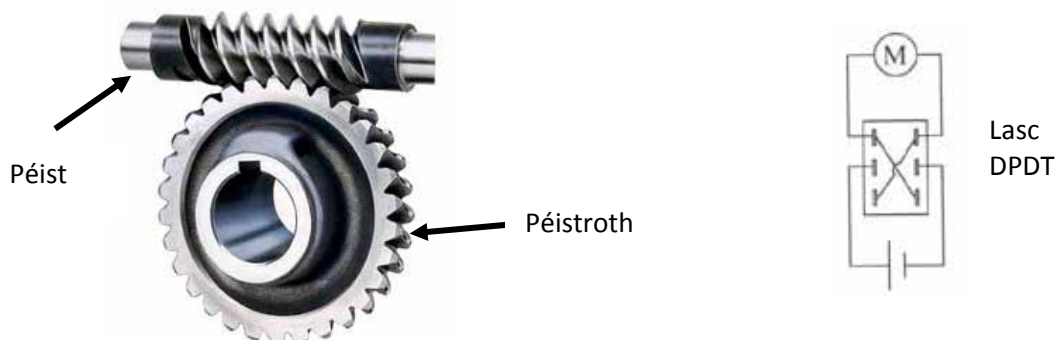
(c) Réitigh mholta – déantar machnamh ar roghanna malartacha atá oiriúnach

- (i) D'fhéadfadh meicníocht **crios agus ulóg fhiaclach** doras (doirse) sleamhnáin a fheidhmiú le haghaidh an chairr. De réir mar a rothlaíonn an mótar rothlóidh an crios freisin ar na hulóga agus bogfaidh bracanna cóimeála atá greamaithe de bharr agus de bhun an chreasa na doirse i dtreonna urchomhaireacha.



8

- (c) (ii) Is réiteach oiriúnach a bheadh in úsáid tiomántán **péiste agus péistrotha** le haghaidh rampa uathoibríoch an chairr. Sholáthródh sé sin méadú i dtorc agus laghdú ar luas. D'fhéadfaí mótar ar chostas íseal a úsáid freisin leis an meicníocht sin. D'fhéadfaí an péistroth a ghreamú d'inse pitot an rampa rud lena mbeifí in ann é a rothlú isteach in áit. Thabharfadh lasc phoil dhúbailte dhébhealaigh (DPDT) an rogha chun an cairtín a thiomáint chun tosaigh agus a chúlú agus d'fhéadfaí friotóir inathraithe a úsáid chun luas na tiomána a athrú.



D'fhéadfaí seirbheamótair agus mótar céimneach a phlé freisin le haghaidh dhá chuid na ceiste.

8

NÓ

- (c) (i) IC – Ciorcad Iomlánaithe
PCB – Clár Ciorcad Priontáilte

4 + 4

- (ii) Sábháilteacht: iarann sádrála leictreach te, rialú múiche, úsáid as luaidhe i sádráil, oibreáin ghlantacháin Trealamh: sádráil, iarann sádrála, seastán le spúinse, trealamh clampála.

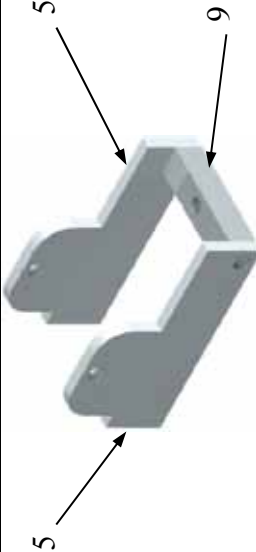
Modh oibre:

- Cinntigh go bhfuil bior an iarrainn sádrála glan, stán le sádar.
- Coinnigh an t-iarann sádrála ar claonadh leis an PCB a théann an chomhpháirt agus an ceap ag an am céanna.
- Leag do mhéar ar an sreang sádrála idir an t-iarann agus seolán na comhpháirte ag ligean don sádar leá.
- Bain an t-iarann sádrála ag ligean don sádar fuarú.
- Lean ort le haghaidh gach comhpháirt atá le sádráil.
- Seiceáil go bhfuil sádráil mhaith déanta ar gach alt.

8



An Ardteistiméireacht – Innealtóireacht – Triail Phraiticiúil – Scéim Mharcála 2017

Grádú Suibíachtúil 1 - 20		17 - 20 Sármhaith		13 - 16 An-mhaith		9 - 12 Maith		5 – 8 Lag		1 - 4 An-lag	
Roinn	Uimhir na Páirte	Sceitse Pictiúrtha / Cur Síos				Coincheap		Marc	Marc		
1	Gach Páirt					Cóimeáil, Feidhmiú & Bailchríoch: Grád Suibíachtúil 1-20		20	20		
2	Páirteanna 2					Páirteanna 2 20 Marc		4	20		
						Próifíl Sheachtrach		6			
						Sliotáin 10 mm		6			
						Poill Ø8 & Ø5.5 mm		4			
3	Páirteanna 5 agus 9					Páirteanna 5 16 Marc		4	20		
						Próifíl Sheachtrach		8			
						Poill Ø5.5 mm		4			
						Páirt 9 4 Marc		3			
						Poll Ø5.5 mm		1			
4	Páirteanna 1 agus 10					Páirt 1 10 Marc		2	20		
						Poill Thapáilte M8 & Poll Ø5.5 mm		2			
						Sliotáin & Próifíl 7 mm × 38 mm		6			
						Páirt 10 10 Marc		2			
						Poill Thapáilte M5		2			
						Próifíl agus Sliotán 6 mm		6			
5	Páirteanna 3, 4, 6, 7, 8, 11 agus 12					Páirteanna 4, 6 and 12 10 Marc		6	20		
						Páirteanna 3, 7, 8 & 11 10 Marc		4			
						Poill 4 × M5 & Poll Ø10 mm		5			
						Poill 4 × M5 & Poll Ø10 mm		5			

Leathanach Bán

Leathanach Bán

Leathanach Bán

