



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2014

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

Scéimeanna Marcála san am atá le teacht

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

SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2014

SCÉIM MHARCÁLA
Scrúdú Scríofa agus Scrúdú Praiticiúil

INNEALTÓIREACHT –
ÁBHAIR AGUS TEICNEOLAÍOCHT

ARDLEIBHÉAL

AN ARDTEISTIMÉIREACHT
INNEALTÓIREACHT - Ábhair agus Teicneolaíocht

(Ardleibhéal – 300 marc)

Scéim Mharcála don Scrúdú Scríofa 2014

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

<p>Ceist 1, Roinn A – 50 marc Deich gcinn ar bith @ 5 mharc an ceann</p> <p>(a) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (b) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (c) 5 (d) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (e) 3 + 2 (f) 5 (g) 5 (h) 5 (i) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (j) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (k) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (l) 5 (m) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2</p>	<p>Ceist 1, Roinn B – 50 marc Freagair gach ceann acu seo a leanas.</p> <p>(n) 5 + 5 (o) (i) 1 + 1 + 1 (ii) 7 (p) 4 + 3 + 3 (q) 4 + 3 + 3 (r) Dhá cheann ar bith @ 5 + 5</p>	<p>Ceist 2 – 50 marc</p> <p>(a) (i) 2 + 2 + 2 (ii) 2 + 2 + 2 (b) Graf 12 (i) 4 (ii) 4 (c) (i) 8 (ii) 10</p>
--	--	--

<p>Ceist 3 – 50 marc</p> <p>(a) Dhá cheann ar bith @ 8 + 8 (b) (i) 4 + 4 (ii) 4 + 4 (c) (i) 10 (ii) 8</p>	<p>Ceist 4 – 50 marc</p> <p>(a) Dhá cheann ar bith @ 4 + 4 Dhá cheann ar bith @ 4 + 4 (b) (i) 8 (ii) 3 + 3 (iii) 2 + 2 (c) (i) 4 + 4 (ii) 8</p>	<p>Ceist 5 – 50 marc</p> <p>(a) Trí cinn ar bith @ 6 + 6 + 6 (b) (i) 4 (ii) 12 (c) (i) 8 (ii) 8 NÓ (c) (i) 4 + 4 (ii) 4 + 4</p>
---	--	---

<p>Ceist 6 – 50 marc</p> <p>(a) (i) 3 + 3 (ii) 10 (b) Trí cinn ar bith @ 6 + 6 + 6 (c) (i) 4 + 4 (ii) 8</p>	<p>Ceist 7 – 50 marc</p> <p>(a) Trí cinn ar bith @ 6 + 6 + 6 (b) (i) 5 + 5 (ii) 2 + 2 + 2 (c) Ceann amháin ar bith @ 16 NÓ (c) (i) 3 + 3 (ii) 3 + 3 (iii) 4</p>	<p>Ceist 8 – 50 marc</p> <p>(a) 16 (b) Trí cinn ar bith @ 6 + 6 + 6 (c) 16 NÓ (c) (i) 4 + 4 (ii) 4 + 4</p>
---	--	--

Freagraí Samplacha agus Scéim Mharcála

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

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

Ceist 1

(100 Marc)

Roinn A – 50 marc

- (a) Cruthú múiche ó ghreamacháin, imoibriú ceimiceach an ghreamacháin agus an ábhair phlaistigh, nascáil craicinn, cruthú timpeallachta míthaitneamhaí do dhaoine eile, etc.
(Dhá cheann ar bith) 3 + 2
- (b) Tá lámh tógála ag an mbord seo, cinntíonn bonn an bhoird go bhfuil an bord cobhsaí, baineann tarraingteacht aeistéitiúil leis na dromchlaí ubhchruthacha, is éasca cothabháil a dhéanamh air de bharr na ndromchlaí lonracha, etc.
(Dhá cheann ar bith) 3 + 2
- (c) Baintear úsáid as táirge deireadh ré chun táirge nua ar luach níos airde a chruthú, ní chuirtear ábhar luachmhar chuig líonadh talún, bíonn níos lú táirgthe i gceist, etc.
5
- (d) Baintear úsáid as níos lú ábhar, tá meáchan an struchtúir níos éadroime, cóimheas nirt le meáchan níos mó, tá solúbthacht le sonrú sa dearadh, etc.
(Dhá cheann ar bith) 3 + 2
- (e) **Buntáistí:** tá dromchla marthanach iontu, níl siad chomh tugtha do scrabhadh agus atá roghanna eile, tá siad ar fáil go forleathan, tá siad trédhearcach, etc.
Míbhuntáistí: tá siad briosc, tá siad níos troime ná roghanna eile, caithfidh siad a bheith níos tibe ná plaistigh, etc.
3 + 2
- (f) Is éard is **allatrópacht** ann cumas ábhair a bheith ina fhoirmeacha difriúla. Athraíonn allatrópacht iarainn tuaslagthacht an charbóin, rud a éascaíonn cruachan roinnt cruach. Is é an trasfhoirmiú ó *alfa-iarann* (feirít), a bhfuil struchtúr criostail bcc aici, go dtí an struchtúr fcc atá ar *gháma-iarann* (ástainít) an bonn atá le cruach a chruachan. Féadtar suas le 1.7% de charbón a bheith i ngáma-iarann. Nuair a fhuaraítear cruach charbóin ón riocht ástainíte go dtí an riocht feiríte, is gá do roinnt carbóin teacht amach as an tuaslagán. Cruthaítear comhdhúil iarainn agus carbóin darb ainm suimintít, rud a chuireann cruas leis an gcruach charbóin.
5
- (g) Níl patrún in eagrú a n-adamh ag **struchtúir dhímhorfacha** ach is struchtúir iad atá i bhfad níos randamaí. Tá an cineál seo struchtúir ag pic, ag gloine agus ag roinnt plaisteach. Tá adaimh ag **struchtúir chriostalacha** atá nasctha le chéile de réir patrún atriallach. Samplaí de struchtúir chriostalacha iad miotail ag a bhfuil aonadchealla bcc agus fcc.
5

- (h) (i) **Jack Kilby**
Innealtóir leictreach Meiriceánach ba ea Jack Kilby (1923-2005). Ghlac sé páirt i bhfíorú an chéad chiorcaid iomlánaithe agus é ag obair le Texas Instruments sa bhliain 1958. Bronnadh Duais Nobel na Fisice air sa bhliain 2000. Cheap sé an t-áireamhán láimhe agus an printéir teirmeach freisin.
- (ii) **Marie Curie**
Fisiceoir agus ceimiceoir ón bPolainn agus a eadóirsíodh sa Fhrainc ba ea Marie Skłodowska-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 í a bhuaigh Duais Nobel agus ba í an t-aon duine í a bhuaigh an duais in eolaíochtaí éagsúla.
- (iii) **John Dunlop.**
Aireagóir Albanach a bhog go dtí Tuaisceart Éireann ba ea John Dunlop (1840-1921). Bhí sé ar dhuine de bhunaitheoirí cuideachta rubair agus tugtar aitheantas dó as forbairt an aerbhoinn.

5

- (i) Mar thoradh ar an taighde, déanfar amach an t-eolas atá ann cheana féin, tabharfar an fhaisnéis is nua faoi ábhair agus faoi phróisis nua, gheofar amach faoi na táirgí atá le fáil sa mhargadh cheana féin, agus léireofar sonraí faoi chostas agus faoi fheidhmíocht ábhar agus táirgí.
(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

- (j) Ba chóir go mbeadh ábhar le haghaidh lámh phróistéiteach éadrom, láidir, frithsheasmhach in aghaidh creimeadh, neamhthocsaineach, comhoiriúnach ó thaobh na bitheolaíochta de, aeistéitiúil, etc.
(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

- (k) **Buntáistí a bhaineann le neomataic a úsáid**
- Tá sí sách glan;
 - Is féidir í a úsáid i gcásanna guaiseacha ina bhféadfadh splanc leictreach a bheith contúirteach;
 - Gníomhaíocht láidir bheacht;
 - Raon feidhmeanna i suíomh táirgeachta;
 - Is féidir í a shocrú le haghaidh sraith gníomhaíochtaí, etc.

(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

- (l) **Nasc miotalach:**
Nasctar caitiain le ‘muir’ leictreon, rud a chruthaíonn miotail a bhíonn intuargainte, insínte agus seoltach de ghnáth. Cuireann gluaiseacht na leictreon seoltacht sa mhíotal chun cinn.



5

- (m) Tá níolón buanfasach, tá sé frithsheasmhach in aghaidh teas, is féidir é a mheaisíniú, níl sé briosc, ní bhíonn bealú ag teastáil, etc.
(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

Roinn B – 50 marc

(n) Éifeachtúlacht

- Is féidir le 1 kg d'úrániam an oiread teasa a tháirgeadh agus a tháirgeann 2.7 milliún tona guail.
- Tá sé ar aon chostas le gual a bheag nó a mhór agus, dá bhrí sin, níl sé costasach é a dhéanamh.
- Táirgeann sé méid beag dramhaíola – tá bainistíocht chúramach de dhíth lena aghaidh sin.
- Foinse iontaofa chobhsaí fuinnimh é nach bhfuil faoi réir luaineachtaí praghais ná luaineachtaí éilimh.
- Ní foinse eadrannach é murab ionann agus grianchumhacht, gaothchumhacht nó tonnchumhacht.

Tionchar ar an gcomhshaol

- Baintear úsáid as breoslaí iontaise ag gach céim den slabhra breosla núicléach – mianadóireacht, muilleoireacht, iompar, monarú breosla, saibhriú, tógáil imoibreora, díchoimisiúnú agus bainistíocht dramhaíola – agus, dá bhrí sin, astaítear dé-ocsaíd charbóin.
- Cruthaíonn mianadóireacht agus muilleoireacht úrániam agus oibriú imoibreoirí núicléacha contúirtí móra don chomhshaol.
- Is féidir le mianaigh thréigthe a bheith ina rioscaí radaighníomhacha suas le 250,000 bliain tar éis a ndúnta de thoradh scaoileadh truailleán agus gás tocsaineach. Cruthaíonn siad cuid mhór dramhaíl radaighníomhach freisin a bhíonn radaighníomhach ar feadh níos mó ná 100,000 bliain.
- Dála roinnt stáisiúin chumhachta teirmí, déanann stáisiúin núicléacha idir 60% agus 70% dá bhfuinneamh teirmeach a mhalartú trí thimthriall le dobharlach nó trí uisce a ghalú trí thúr fuaraithe. Tá an éifeachtúlacht theirmeach sin beagán níos ísle ná an éifeachtúlacht theirmeach a bhaineann le stáisiúin chumhachta ghualbhreoslaithe agus cruthaítear dramhtheas dá bharr.
- Is éard is díchoimisiúnú núicléach ann an próiseas ina mbaintear ionad stáisiúin núicléach as a chéile ionas nach mbeidh gá le bearta cosanta radaíochta feasta. Mar gheall ar láithreach ábhair radaighníomhaigh, tá gá le próisis atá contúirteach agus guaiseach don chomhshaol nádúrtha ó thaobh ceirde de, próisis atá costasach agus próisis atá am-íditheach.
- Is fearr cáilíocht an aeir.
- Caomhnaítear breosla iontaise.
- Is lú a truaillítear an t-atmaisféar go díreach ón gcumhacht núicléach, etc.

5 + 5

- (o) (i) A – Comhdhlúthadán
B – Soitheach imoibreora
C – Tuirbín

1 + 1 + 1

(ii) Prionsabal oibriúcháin:

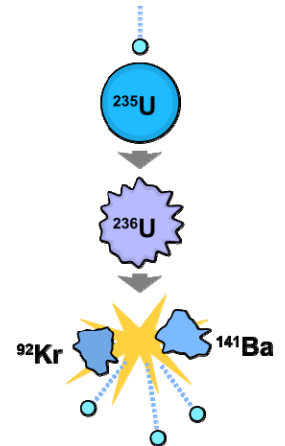
Imoibreoirí uisce bhrúchóirithe (PWR) atá i gceist le formhór mór na stáisiún núicléach nua-aimseartha uile.

Tá siad sin an-chosúil le himoibreoirí uisce fiuchta (BWR) – tá foirgneamh coimeádta acu ina bhfuil an gineadóir gaile agus an t-imoibreoir (B). Bíonn stáisiún i bhfad níos sábháilte ann de bharr scoitheadh na gcodanna radaighníomhacha den stáisiún ón gcuid eile den stáisiún, i.e. na tuirbíní, gineadóirí, comhdhlúthadán, etc. Caidéalaítear an príomhfhuarthán (uisce) faoi ardbrú chuig croíleacán an imoibreora, áit a dtéann an fuinneamh a ghineann eamhnú na n-adamh é. Sreabhann an t-uisce a théitear chuig gineadóir gaile ansin, áit a

n-aistrítear a fhuinneamh teirmeach go lúb thánaisteach ina ngintear gal. Ina dhiaidh sin, sreabhann sí chuig tuirbíní a chasann gineadóir leictreach. Baineann PWRanna úsáid as gnáthuisce mar fhuarthán agus mar mhaolaire neodrón araon. Déantar an t-uisce san imoibreoir a bhrúchóiriú ionas nach bhfiuchfar é; ciallaíonn sé sin gur féidir leis an imoibreoir reáchtáil níos teo le haschur cumhachta níos mó agus nach mbeidh baol ann go dtarlóidh pléascadh gaile sa chroíleacan. Is é an míbhuntáiste is mó ná go bhfuil an trealamh i bhfad níos casta de bharr níos mó codanna agus, dá bhrí sin, tá sé níos costasaí ná BWR den chineál céanna.

7

- (p) Tuairgneáiltear núicléas an adaimh Úráiniam 235 le neodróin. Ní ionsúnn an t-adamh “U235” ach ceann amháin de na neodróin sin ina núicléas. Athraíonn a mhais adamhach dá bharr sin agus déantar cónúicléas de mar gur cuireadh neodrón leis – tá sé *saibhrithe* anois go U236. Tá an t-adamh U236 fíor-éagobhsaí anois agus níl sé ábalta a struchtúr a choimeád; scoilteann núicléas an adaimh, cruthaítear dhá adamh níos lú agus scaoiltear an dúrud fuinnimh. De réir mar a scoilteann an t-iseatóp Úráiniam 236, cruthaítear dhá dhúil eile – cruthaíonn 56 prótón agus 141 neodrón Bairiam agus cruthaíonn na 36 prótón eile agus 92 ceann de na neodróin Crioptón. Scaoiltear trí neodrón le linn an eamhnaithe freisin. Féadfaidh na trí neodrón sin a bheith ina mbunús le heamhnú i dtrí adamh eile ansin, rud atá ina ábhar leis an *méadú easpónantúil* go 9 n-adamh, go 27 adamh agus mar sin de.



4 + 3 + 3

(q) **Torthaí a bhíonn ar thimpistí núicléacha:**

- Ní imíonn na torthaí a bhíonn ar thubaiste núicléach ó radharc. Bliain amháin tar éis mhórleá stáisiún núicléach Fukushima Daiichi sa tSeapáin, tá iarmhairtí na tubaiste mar chuid de ghnáthshaol mhuintir an cheantair fós. Déantar scagthástáil radaíochta orthu go rialta.
- Déanann teagmháil le radaíocht damáiste d’fhíochán beo. Bíonn mórtheagmháil ina bunús le dó craicinn, le tinneas radaíochta agus le bás agus bíonn mionteagmháil sheasmhach ina bunús le hailse, le siadaí agus le dochar géiniteach.
- Bíonn imoibreoírí núicléacha i mbaol leá. Sa bhliain 1986 tharla an leá ba mheasa riamh i Stáisiún Núicléach Chernobyl san Úcráin. Ceantar atá beagnach tréigthe anois é Chernobyl mar gheall ar mhóréilliú an atmaisféir agus na hithreach.
- De thoradh chontúirt na n-ábhar radaighníomhach a sceitheadh, b’éigean baile Pripyat in aice láimhe a aslonnú tar éis na tubaiste in Chernobyl. Measann na saineolaithe nach mbeifear in ann cónaí i gceantar Chernobyl go ceann na gcéadta bliain de dheasca na n-ábhar salaithe radaighníomhach.

4 + 3 + 3

- (r) (i) **Rialacha sábháilteachta nua-aimseartha:**
- Foireann leighis agus foirne comhraicthe dóiteáin lánfheistithe ar an láthair
 - Fórsa póilíneachta féin faoi airm
 - Béim leanúnach ar an tsábháilteacht
 - Seiceálacha EPA ar an gceantar áitiúil agus ar tháirgí
 - Seomraí folúis – chun sceitheadh gaile ionradaithe a sháinníú
 - Imoibreoirí coinchréite treisithe
 - Fleascanna coinchréite treisithe chun dramhaíl a iompar – cuirtear tona amháin de dhramhaíl i bhfleasc 50 tona
 - Maidí rialúcháin leictreamaighnéadacha arna ngníomhachtú ag domhantarraingt – scoirtear i gcás cailliúint cumhachta
 - Instealladh fuartháin chun imoibrithe a chosc

(ii) **Foirgneamh coimeádta:**

Struchtúr cruach aerdhíonach é an foirgneamh coimeádta de ghnáth a ghabhann thart ar an imoibreoir; is iondúil go mbíonn sé scoite ón atmaisféar amuigh. Bíonn an cruach neamhspleách nó bíonn sí ceangailte den sciath dhiúracán choinchréite. Ceapadh é d'fhonn go mbeadh sé ábalta an t-imbhualadh a bheadh ag aerlínear paisinéirí lán a sheasamh gan réabadh.

(iii) **Soláthar cumhachta cúltaca:**

Gné riachtanach iad sin i stáisiúin chumhachta núicléacha. Gineadóirí faoi chumhacht díosail iad de ghnáth a thugann cumhacht le haghaidh na gcóras rialaithe agus na gcóras fuaraithe uile má theipeann ar an bpríomhchumhacht. Is iondúil go suiteáiltear i sraitheanna de thrí cinn iad. Teip chumhachta cúltaca ba chúis leis an leá in Fukushima nuair a líonadh an seomra ina raibh na hinnill díosail le huisce de bharr an tsúnámaí.

(Dhá cheann ar bith) 5 + 5

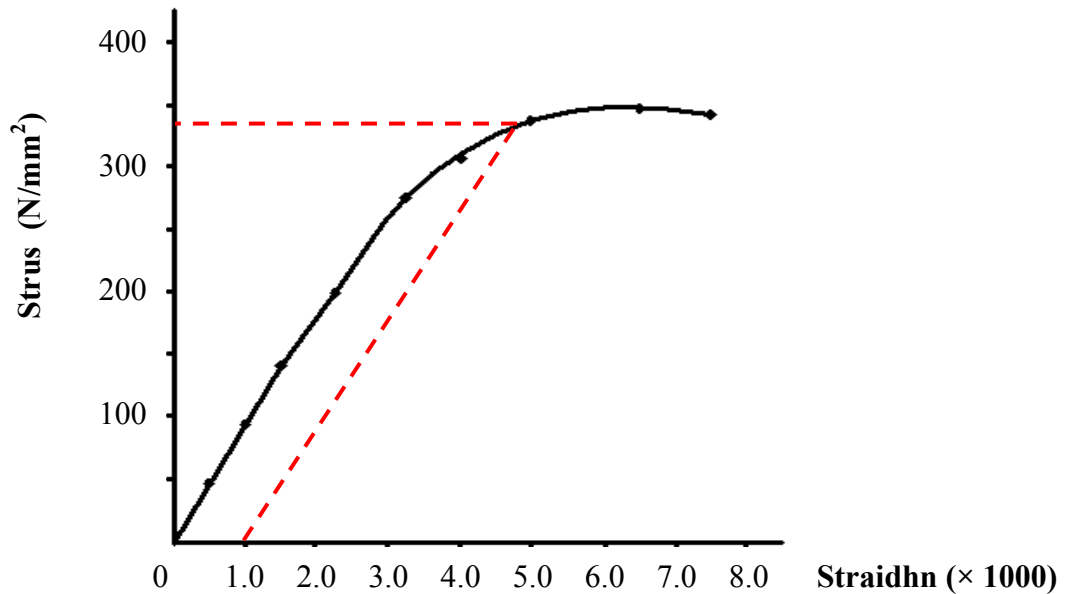
Ceist 2

(50 Marc)

- (a) (i) Miotal A – insínteacht ard, fadú le hualach measartha beag
Miotal B – in ann ualach réasúnta a sheasamh ach tá sé briosc
Miotal C – in ann ualach mór a sheasamh; tá sé láidir agus níl sé róbhriosc ná ró-insínte
- 2 + 2 + 2**
- (ii) Miotal C
- 2**
- Tá sé láidir ó thaobh teannais de
 - Níl sé róbhriosc, caithfidh sé a bheith in ann imbhualadh a sheasamh
 - Ní shínfidh sé nuair a chuirtear strus air

2 + 2

(b) Tarraing graf



12

(i) (i) **Modul leisteachais Young**

$$= \frac{\text{strus}}{\text{straidhn}} = \frac{90}{1} = 90 \text{ kN/mm}^2$$

4

(ii) **An promhstrus 0.1%**
Ón ngraf 332 N/mm²

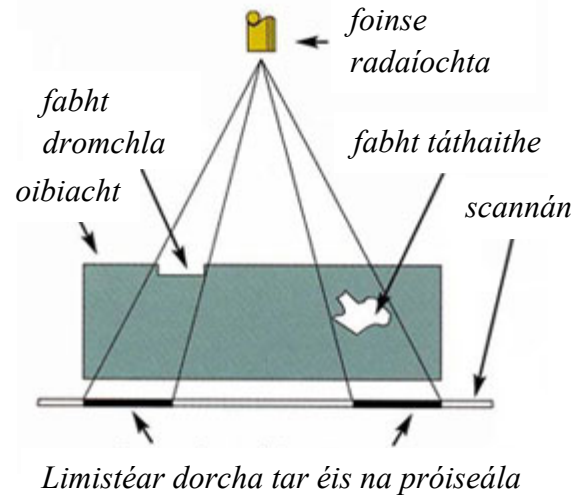
4

(c) (i) Tá póiriúlacht le feiceáil sa táthú seo – fabht choitianta sa táthú é sin a tharlaíonn mar gheall ar dhrochshocruithe táthaire, láithreacht ábhar salaithe (ola, salachar, gréisc), sciath neamhleor na háite táthúcháin, taise, etc. Féadfaidh póiriúlacht a bheith ina cúis le teip tháthaithe i gcúrsaí tástála toisc go mbeidh an táthú níos laige agus nach bheidh sé chomh frithsheasmhach céanna in aghaidh teannais, lúbadh ná toirsiúin. Braitheann an tionchar sin ar úsáid an táirge atá á tháthú.

8

(ii) **X-gha/tástáil radagrafaíochta:**

Téann an radaíocht as feadán x-ghathach tríd an táthú. Mura mbíonn fabhtanna ar bith ann, is aonfhoirmeach é méid an ionsúcháin sa limistéar faoi réir léas an x-gha. Má bhíonn fabht sa táthú, ionsúitear níos lú gathanna agus bíonn sé seo ina bhunús le hathrú ar dhéine an léis éirithigh. Féadtar é seo a bhrath ach scannán grianghrafadóireachta a chur ar thaobh an ábhair os comhair na foinse radaíochta. Léirítear an fabht mar bhall dubh ar scannán claonchló.



(Ainmnigh agus Déan Cur Síos) 10

Ceist 3

(50 Marc)

- (a) (i) **Normalú:** Cruach a théamh go timpeall 40°C os cionn na teochta criticiúla uachtaraí, an teocht seo a choinneáil agus fuarú san aer. Iarmhairtí an normalaithe iad gránstruchtúr agus scagadh de réir méide, scaoileadh na strus inmheánach agus airíonna feabhsaithe meicniúla.
- (ii) **Pointe eiteicteach:** Athraíonn leacht ina solad ag an bpointe seo. Tarlaíonn sé ag 1140 °C i gcás cóimhiotail d'iarann is de charbón ina bhfuil 4.3% carbóin. Athraíonn cruach leachtach ina suimintít agus ástainít sholadach.
Pointe eiteicteoideach: imoibriú a tharlaíonn sa staid sholadach nuair a athraíonn ástainít sholadach ina péirlít sholadach. Tarlaíonn sé ag 723 °C i gcás cóimhiotail d'iarann is de charbón ina bhfuil 0.83% carbóin.
- (iii) **Athchriostalú:** Le linn saoirseacht fhuar, cruthaítear núicléis dhíchumtha agus téann criostail nua ina n-áit le linn athchriostalú. Déantar é sin ach an chomhpháirt a théamh agus a fuarú le linn an ainéalta agus ligean do ghráinní móra a chruthú. Baineann airíonna ar nós cruais agus neart teanntachta tairbhe as athchriostalú.
- (iv) Tá siad seo a leanas i measc na n-eilimintí cóimhiotalaithe cruach:
Cróimiam: Cuid lárnach de chruach dhosmálta. Cuireann cróimiam an fhritsheasmhacht in aghaidh creimeadh chun feabhais go mór de bhrí go mbíonn os cionn 12% ann. Feabhsaíonn an miotal an inchruachanacht, an neart, an fhreagairt do theaschoireáil agus an fhritsheasmhacht in aghaidh caithimh freisin.
Cóballt: Cuireann sé neart ag teochtaí arda agus tréscailteacht mhaighnéadach chun feabhais.

Tiotáiniam: Cuireann sé neart agus frithsheasmhacht in aghaidh creimeadh chun feabhais.
Tungstan: Táirgeann sé cairbídí cobhsaí agus scagann sé méid gráinne d'fhonn an cruas a mhéadú, go háirithe ag teochtaí arda.

Mangainéis: Méadaíonn sí an neart ag teochtaí arda trí dheireadh a chur le cruthú suilfidí iarainn. Cuireann mangainéis an inchruachanacht, an insíteacht agus an fhrithsheasmhacht in aghaidh caithimh chun feabhais freisin.

(Dhá cheann ar bith) 8 + 8

- (b) (i) A – Ástainít
B – Péirlít agus Suimintít

4 + 4

- (ii) X – 0.3% carbón – cruach bhog, níos insíte, ní chruafaidh sí
Y – 1.5% carbón – ardchruach charbóin, níos crua, cruafaidh sí níos mó, deacair le meaisíníú

4 + 4

- (c) (i) Barr an tomhsaire airde.
Caithfidh an uirlis seo miotail a mharcáil go seasta gan a faobhar a chailleadh. Féadfar cruachan agus faghairt a úsáid ar chruach charbóin.

Pláta dromchla.

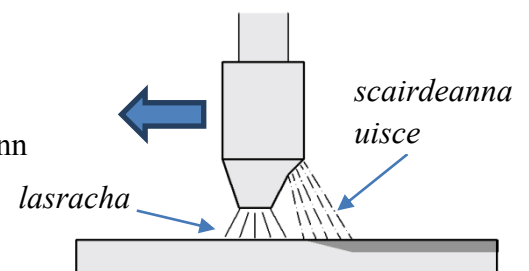
Teastaíonn próiseas cruachana dromchla chun sraith chrua a chur ar an bpláta. Ní gá táirge lánchruaite a bheith agat de bharr go méadaíonn sé sin an bhrisce. Is féidir cruachan dromchla a dhéanamh le hionduchtú, le lasair nó le léasar.

10

- (ii) *Cur síos ar phróiseas oiriúnach chun an dromchla a chruachan, ar a nós seo:*

Lasairchruachan

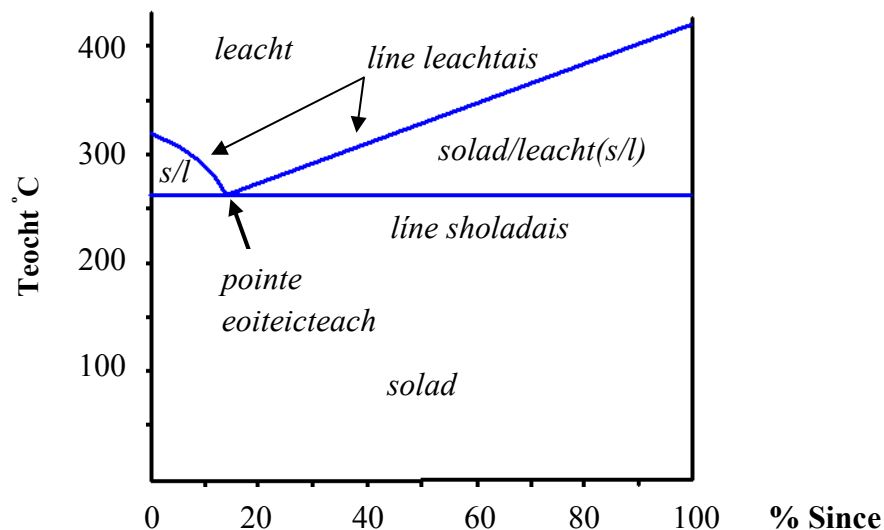
Téitear dromchla na hoibiachta cruach go 850°C le lasair ocsaicéitiléine agus múchtar í go tapa. Cruthaíonn sé seo ciseal crua amuigh faoi mar a athraíonn an struchtúr téite ástainíte ina mhártainsít chrua. Braitheann doimhneacht na cruachana ar an ráta téimh.



8

- (a) (i) Ba chóir machnamh cúramach a dhéanamh ar an ábhar a roghnaíonn tú. Is féidir cruach a dhéanamh agus a tháthú go héifeachtach ach tiocfaidh meirg uirthi mura gcosnófar í. Má bhaintear úsáid as níos mó ná míotal amháin, déan cinnte nach gcuireann imoibriú leictreimiceach le creimeadh. Déan cinnte nach scruthaíonn cruth an dearaidh linn ina mbaileofar uisce. **(Dhá cheann ar bith) 4 + 4**
- (ii) Galbhánú trí theothumadh i sinc chun sraith chosanta neamhchreimneach a chur ar an eite ghaoithe. Prímeáil agus spraephéinteáil. Tumbhratú le sraith plaistigh fearacht poileitiléine nó niolóin. Cosaint íobartach nó chatóideach. **(Dhá cheann ar bith) 4 + 4**

(b) (i) **Tarraing léaráid na cothromaíochta teirmí**



8

- (ii) **Leacht:** tá an dá mhíotal intuaslagtha ina chéile sa staid leachtach.
Líne leachtais: an t-athrú ó staid iomlán leachtach go staid phráibeach. Os cionn na líne leachtais, is leacht é an cóimhiotal. Seo é tús an tsoladaithe.
Líne sholadais: an t-athrú ó staid phráibeach go staid sholadach. Faoi bhun na líne soladais, tá an cóimhiotal ag fuarú agus is solad é. Seo é críoch an tsoladaithe.
Práibeach: tá an cóimhiotal i bhfoirm leachta agus solaid.
Solad: tá an cóimhiotal i bhfoirm solaid dhothuaslagtha.
Pointe eiteicteach: pointe athraithe é seo ina n-athraíonn an cóimhiotal ó leacht go solad gan dul trí chéim phráibeach.
- (Trí lipéad ar bith @ 1 mharc an ceann) 3**
(Trí chur síos ar bith @ 1 mharc an ceann) 3
- (iii) Is é **321 °C** leáphointe an Chaidmiam.
 Is é **419 °C** leáphointe na Sinc.

2 + 2

(c) (i)

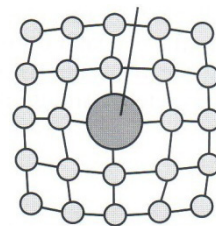
Tuaslagán soladach ionadúil

Bíonn adamh dúile eile sa laitís criostail.

Tarlaíonn díchumadh má bhíonn an t-adamh seo níos mó nó níos lú ná an mháthairdhúil.

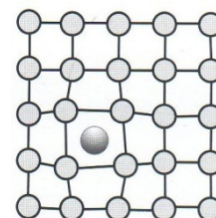
Nuair a bhíonn adaimh den mhéid chéanna ann, d'fhéadfaí cineál amháin criostail a chumadh agus bíonn an meascán cosúil le miotal íon. Sampla é an cóimhiotal de chopar is nicil.

Adamh ionaid



Tuaslagán soladach scáineach

Bogann adamh ó dhúil eile isteach sa spás idir na hadaimh i laitís an mháthairmhiotail. Is é comhbhrú na n-adamh mórthimpeall atá mar thoradh air seo agus neartóidh sé seo an t-ábhar mar go nglacann sé strus níos airde chun dífhoirmiú a dhéanamh.



4 + 4

- (ii) Taispeántar sa léaráid gluaiseacht an asáitithe de bharr fórsa fiartha de ghnáth. Faoi mar a chuirtear an fórsa fiartha i bhfeidhm, gluaiseann an fhabht go dtí an chéad líne eile agus d'fhéadfadh sí gluaiseacht go dtí an ghránteorainn. Tarlaíonn sciorthaí miotail go príomha de thairbhe go mbíonn asáitiú ann agus imreoidh sé seo tionchar ar airíonna ábhartha.

8

Ceist 5

(50 Marc)

(a) (i)

- A – Claochladán**
B – Coigeartóir
C – Toilleoir

(ii) **Claochladán**

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 sa chineál seo claochladáin ná ar an gcorna tánaisteach agus ionductóidh sé sruth ailtéarnach (SA) ag voltas níos ísle.

Coigeartóir

Athraíonn an coigeartóir sruth ailtéarnach (SA) ina shruth díreach (SD). Is éard atá ann ná ceithre dhé-óid a ligeann do dhá cheann de na dé-óidí sin seoladh ar gach leathchiogal den soláthar SA.

Toilleoir

Úsáidtear an toilleoir chun soláthar réidh de SD ísealvoltais a chur ar fáil.

(iii) **Réamhchúraimí sábháilteachta is cóir a chomhlíonadh nuair a bhíonn stuatháthú miotail de láimh ar siúl:**

Cinntigh go gcoimeádtar an trealamh go maith agus go bhfuil na cáblaí slán agus inslithe i gceart chun turraing leictreach a chosc.

Is gá ábhair atá le táthú a ghlanadh agus a dhíbhealú.

Ba cheart córais chúí aeraithe a bheith ann.

Ba cheart éadaí cosanta a chaitheamh, lena n-áirítear lámhainní leathair, naprún, etc.

Caithfear sciath táthaithe d'ardchaighdeán le plátaí aghaidhe dorcha a chaitheamh chun an t-úsáideoir a chosaint.

Cinntoidh cuirtnín nó cubhachail táthaithe cuí nach nochtar daoine eile don solas UV a astaítear ón bpróiseas táthaithe.

(iv) Buntáistí a bhaineann le tátháin ilrití:

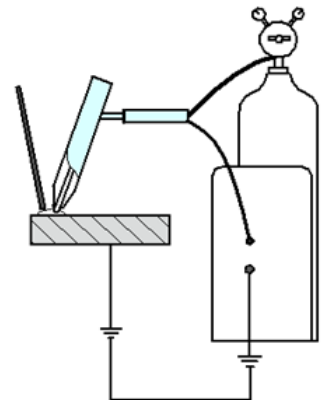
Ritear sraith táthaithe trasna na miotal atá le ceangal i dtáthú ilrití.

Cuirtear táthú níos fearr ar fáil ós rud é go bhfuil iar-theasiamhairt ag gach táthú ar an rith roimhe sin. Bíonn an táthú críochnaithe níos treise agus níos míne ó thaobh struchtúir de ná táthú aonrite.

(Trí cinn ar bith) 6 + 6 + 6

(b) (i) Táthú tungstain támhgháis, TIG, TAGS.

- (ii)** Cruthaítear stua idir an leictreoid neamh-inchaite agus anmiotal 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 ocsaigin a chosc ar dhul isteach i limistéar an ailt. Cuirtear miotal líonaigh de chruach dhosmálta leis an linn táthaithe de láimh nuair is gá. Soláthraíonn gineadóir ardmhínicíochta conair le haghaidh an tsrutha táthaithe.



4

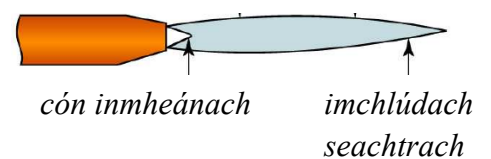
(c) (i) Lasracha a úsáidtear i dtáthú ocsaicéitiléine.

Lasair neodrach:

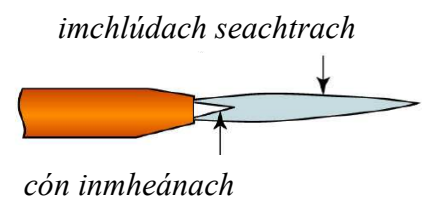
- Cion cothromaithe d'ocsaigin agus d'aicéitiléin.
- An oiread dócháin agus is féidir toisc go mbaintear leas as an gcarbón uile ón aicéitiléin
- Tá teocht oibre suas le 3300°C aici.
- An lasair a mbaintear an úsáid is forleithne aisti le haghaidh táthú ocsaicéitiléine.

Lasair ocsaídithe:

- Tá farasbarr ocsaigine inti.
- Tá teocht oibre suas le 3500°C aici.
- Baintear leas aisti chun copar agus práis a tháthú; dhéanfadh sí cruach a ocsaídíú.
- Tá cuma níos lú ar an lasair.

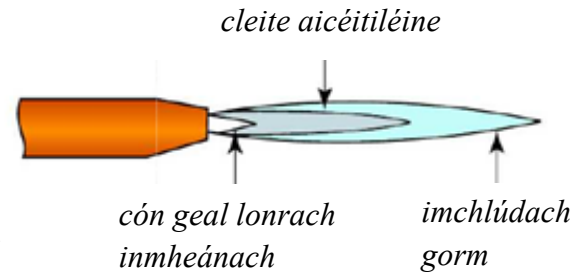


12



Lasair charbraithe:

- Tá farasbarr aicéitiléine inti.
- Tá teocht oibre suas le 3150°C aici.
- Baintear leas aisti chun alúmanam agus cruach chóimhiotail a tháthú; cosnaíonn sí in aghaidh ocsaídiú.
- Tá an lasair níos mó – tá cleite suntasach aicéitiléine inti.



8

(ii) Modhanna chun alt a chosaint nuair a bhíonn táthú ar bun:

- Nuair a bhíonn stuatháthú miotail ar bun, clúdaítear an leictreoid ‘maide’ le cumhdach easbhrúite flosca. Leánn an teas ón stua an flosc, rud a ghineann gáschumhdach chun aer a choinneáil ar shiúl ón linn leáite. Lena chois sin, imoibríonn comhábhair flosca le heisíontais gan iarraidh ar nós ocsaídí dromchla, rud a chruthaíonn slaig a shnámhann aníos go dromchla na linne táthaithe. Cruthaítear screamh dá bharr sin, rud a chosnaíonn an táthú nuair a bhíonn fuarú ar bun.
- Maidir le táthú MIG (miotail támhgháis) agus TIG, coinníonn an cumhdach támhgháis an táthú glan.
- Modh táthaithe fíortháirgiúil é stuatháthú tumtha (SAW) ina gcuirtear an stua faoi bhun sraith chlúdaigh flosca. Méadaítear cáilíocht an stua dá bharr ós rud é go gcuireann an flosc bac le hábhar salaithe san atmaisféar. Is fearr i bhfad na coinníollacha oibre i gcomparáid le próisis stuatháthaithe eile, toisc go gceileann an flosc an stua agus nach dtáirgtear deatach ar bith beagnach.
- Lasair ocsaicéitiléine.

8

NÓ

(c) (i) Tá an táirgeadh éifeachtúil, cruinn ar bhonn seasmhach, iontaofa, etc.

4 + 4

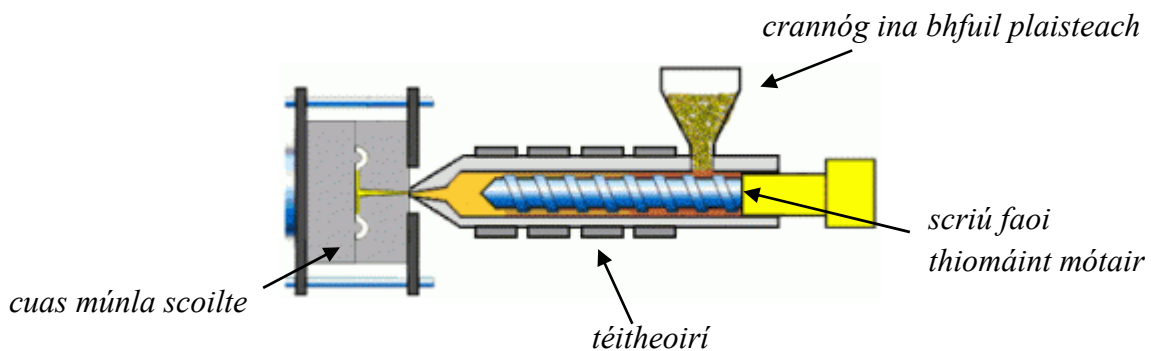
(ii) Leictrimheicniúil, neomatach, hidrálach, etc.

4 + 4

Ceist 6

(50 Marc)

- (a) (i) Múnlú trí instealladh. Modh éifeachtúil é seo chun teirmeaplaistigh a bhfuil cruthanna casta orthu agus a bhfuil éagsúlacht trasghearrthacha acu a mhúnlú ina gcainníochtaí móra. 3 + 3
- (ii) Tá cineálacha difriúla meaisíní ann le haghaidh múnlú trí instealladh. Déantar cur síos ar chineál scriú.



Tá cruth cuasach na cásála sa mhúnla.

Clampáiltear an múnla scoilte go daingean faoi bhrú agus scaoiltear gráinníní plaisteacha ón gcrannóg. Déantar leacht plaisteach leáite de na gráinníní plaisteacha ansin le teas, frithchuimilt agus fórsa.

Cuirtear brú i bhfeidhm tar éis an t-ábhar plaisteach leáite a instealladh sa mhúnla lena chinntiú gur líonadh gach ceann de na cuasa agus spásanna.

Sa chéim dheiridh den phróiseas, faoi mar a thosaíonn an scriú ag dul siar le haghaidh an chéad mhúnlú eile, osclaítear an mhúnla.

Féadtar múnlú plaisteach críochnaithe na cásála a scaoileadh tar éis an mhúnla a oscailt.

10

- (b) (i) Cuirtear **plaisteacháin** le polaiméirí chun a solúbthacht a fheabhsú. Baineann siad an aidhm seo amach trí na fórsaí súite idir móilíní na polaiméire a athrú.
- (ii) Cuidíonn **cobhsaitheoirí** le cosc a chur ar an díghrádú a imríonn teas, solas ultraivialait agus dálaí eile timpeallachta ar an bpolaiméir.
- (iii) **Snáithín gloine nó snáithín carbóin:**
Cuireann snáithín gloine nó snáithín carbóin go mór le neart an phlaistigh; baintear úsáid as roisín poileistir go minic. Is minic a dhéantar báid agus umair stórála as na hábhair seo.
- (iv) **Lannú:** Cisil chaola ábhar a nasctar le chéile. Féadtar plaistigh ardnirt a chruthú trí chisil pháipéir nó éadaigh faoi chumhdach roisín a nascadh le chéile. Féadtar leas a bhaint as teas agus brú.

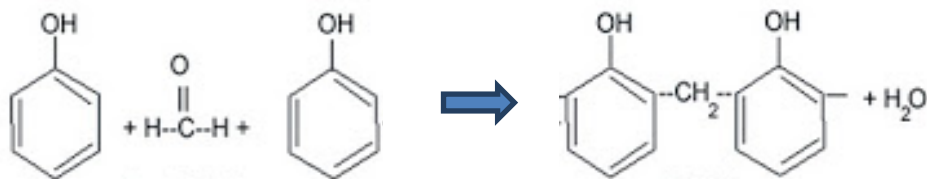
(Trí cinn ar bith) 6 + 6 + 6

- (c) (i) Tá leáphointe sách ard ag plaistigh theirmithéachtacha, tá dea-insliú teirmeach acu, tá siad in ann teochtaí arda a sheasamh gan righneas a chailleadh, tá siad docht agus níos dolúbtha.

4 + 4

(ii) **Polaiméiriú comhdhlúthúcháin.**

Cruthaíonn polaiméiriú comhdhlúthúcháin, a úsáidtear chun go leor plaistigh theirmithéachtacha a tháirgeadh, príomhnasc láidir le tras-lúba idir shlabhraí. Imoibríonn dhá mhonaiméir le chéile go ceimiceach chun móilín nua a chruthú agus díbrítear uisce mar fhotháirge. Is é an toradh a bhíonn air sin ná struchtúr trasnasctha a chruthú le príomhnaisc láidre ann. Ní féidir an pholaiméir a tháirgtear a dhéanamh bog arís, bíonn neart ardteanntachta ann agus leáphointe ard aige.



Is sampla é formaildéad feanóil.

8

Ceist 7

(50 Marc)

- (a) (i) D'fhéadfadh gnéithe mar iad seo a leanas a bheith i meaisín muilleála:
- Caithfeadh na páirteanna soghluaiste a chosaint (le sciatha comhghlasála de ghnáth).
 - Na rialtáin stoptha le bheith feiceálach agus teacht éasca a bheith orthu.
 - Córas coiscthe a stopfaidh an gearrthóir go tapa.
 - Gan ach fíorbheagán creathaidh de bharr tógáil láidir.
- (ii) **Faobhar comhthógtha:**
Maidir le gearradh aonphointeach miotal, is éard is faobhar comhthógtha ann carnadh ábhar le héadan an sciota a ghreamaíonn de bharr na huirlise. Bíonn an uirlis ghearrtha scartha ón tsliis ag an bhfaobhar comhthógtha.
- (iii) Sa phróiseas líofa, déantar roth a chóiriú chun neamhrialtachtaí a bhaint as an dromchla gearrtha.
De réir na slí a ndéantar iad, tá gníomh féinchóirithe ag rothaí líofa inar chóir do ghráinní éalú agus faobhair ghéara a nochtadh. Mar thoradh ar roth a chóiriú, beidh éadan faobhrach gearrtha le sonrú arís agus cuirfeadh neamhrialtachtaí ina gceart, fearacht comhlárnacht an rotha, rothaí ualaithe agus rothaí glónraithe.
Féadtar éagothroime ar bith a bhaint as an roth leis an bpróiseas seo.

- (iv) **Déanmhaíocht:** tarlaíonn sé seo nuair is cóip é an dromchla a dhéantar den uirlis a dhéanann é. Samplaí den déanmhaíocht iad obair imlíne agus scriúghearradh.
Giniúint: bogtar an uirlis i dtreonna éagsúla go dtí go mbíonn an dromchla riachtanach meaisínithe. Samplaí den mheaisíniú trí ghiniúint iad fásáil agus deileadh barrchaolaithe ar an deil.
- (v) D'fhéadfadh míchruinneas eascairt as uirlisí tomhais nach socraítear i gceart a úsáid, easpa cúraim maidir le trealamh a léamh, cruinneas neamhleor an trealaimh, smionagar dromchla agus gairbhe.

(Trí cinn ar bith) 6 + 6 + 6

(b) (i) **Inmheaisínitheacht miotail**

Is éard atá i gceist leis an téarma 'inmheaisínitheacht' a éasca atá sé miotal a mheaisíniú go mbeidh bailchríoch dhromchla inghlactha air. Maidir le hábhair lena ngabhann inmheaisínitheacht mhaith, ní theastaíonn mórán cumhachta chun iad a ghearradh, is féidir iad a ghearradh go tapa, is furasta bailchríoch mhaith a bhaint amach, agus ní chaitheann siad an uirlis mheaisínithe barraíocht.

Tá na tosca seo a leanas i gceist le staid an ábhair oibre: micreastruchtúr, gránmhéid, teaschóireáil, comhshuíomh ceimiceach, monarú, cruas, géillneart agus neart teanntachta. I measc na dtosca fisiciúla tá modal an leaisteachais, seoltacht theirmeach, forbairt theirmeach agus cruachan oibre.

Ar na tosca tábhachtacha eile tá coinníollacha oibriúcháin, geoiméadracht agus ábhar na huirlise gearrtha agus na paraiméadair a bhaineann leis an bpróiseas meaisínithe.

5 + 5

(ii) **Feidhmeanna atá le sreabháin gearrtha**

Laghdaíonn siad dul i dtreise an teasa.

Glanann siad sliseanna agus slisirníeach ón bhfaobhar gearrtha.

D'fhéadfadh gníomh bealaithe a bheith acu chun meaisíniú agus bailchríoch dhromchla a fheabhsú.

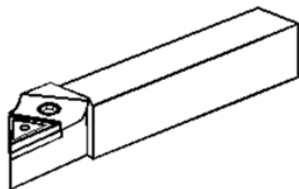
Laghdaíonn siad creathadh sa mheaisín.

Fadaíonn siad saolré uirlise agus meaisín.

Ligeann siad do luasanna gearrtha níos airde.

2 + 2 + 2

- (c) (i) Uirlis gearrtha aonphointeach: Uirlis gearrtha ilphointeach: Uirlis gearrtha scrábach:



Uirlis gearrtha chairbíde

Béalmhír druilire nó gearrthóir muilleála

Meaisíní líofa

- (ii) Nuair a bhíonn ionsáiteáin chairbíd tungstain á dtáirgeadh d'uirlis gearrtha, measctar púdar cóbailt agus púdar tungstain le cairbíd dhlúite agus múnlaítear faoi bhrú iad.

An próiseas:

- Measctar agus téitear dubh carbóin, miotal tungstain agus ocsaídí miotail go dtí go nascann an carbón leis an tungstan (carbrú).
- Measctar púdar na cairbíde tungstain le céir agus cóbalt.
- Measctar é sin go han-mhaith trí úsáid a bhaint as bálmhuileann chun an púdar deiridh a tháirgeadh.
- Cuirtear an púdar deiridh sin i múnla agus brúitear é chun an cruth inmhianaithe a bhaint amach.
- Déantar an púdar deiridh brúite a théamh (a réamhshintearú) a dhóthain ionas go ngreamaíonn sé le chéile agus go dtagann cruth air ar nós cailc bhog.
- Cuirtear na píosaí de chailc bhog in oigheann atmaisféir speisialta an-te faoi ardbhrú agus déantar an sintearú deiridh – déantar an púdar a chócaráil, a chrapadh agus a chruachan; is é sin an píosa deireanach den chairbíd tungstain.

Buntáistí a bhaineann le húsáid a bhaint as uirlisí gearrtha cairbíde:

Coinneoidh uirlisí de chairbíd tungstain a bhfaobhar gearrtha ar bhealach níos éifeachtaí ag teochtaí arda ná cruach ardluais.

Cinnteoídh oibreoirí cleachta saolré uirlise níos faide.

Ní fhaobhraítear uirlisí, rud atá am-íditheach agus a mbraitheann a éifeachtúlacht ar scil an oibreora, ionadaítear ionsáiteáin.

Is féidir le hionsáiteáin roinnt faobhair ghearrtha a bheith comhtháthaithe ina ndearadh.

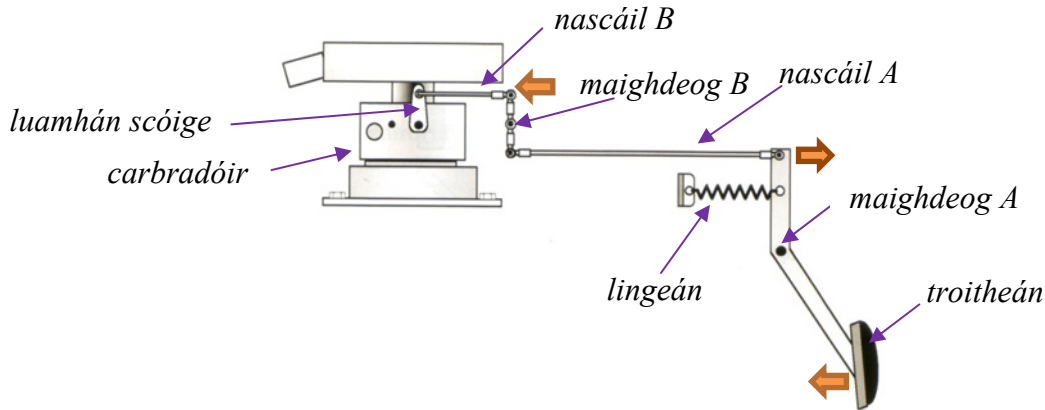
(Ceann amháin ar bith) 16

NÓ

- (c) (i) **Buntáistí a bhaineann le meaisíníú CNC:**
- Olltáirgeadh de réir na sonraíochta céanna
 - Ní bhíonn mórán le déanamh chun an meaisín a shocrú idir baisctháirgeadh comhpháirteanna.
 - Lódáil iluirlisí do chomhpháirteanna.
- 3 + 3
- (ii) **Dhá ghné shábháilteachta a bhaineann le bogearraí CNC:**
- Féadtar bogearraí a shocrú chun gníomhú gearrtha a ionsamhlú
 - Féadtar bogearraí a shocrú chun uirlis ghearrtha a chosc ar bhualadh in aghaidh an chrágáin
 - Féadtar ábhar difriúil a roghnú mar gheall ar na bogearraí.
- 3 + 3
- (iii) **Ionsamhlú:**
- Éascaíonn cláir mheaisínithe CNC gearradh an tsaotharphíosa a ionsamhlú ar an scáileán; féadann sé seo gníomhartha gearrtha mí-oiriúnacha a shainaithint sula ndéantar aon ábhar a mheaisíníú.

4

- (a) Brúitear an troitheán agus bogann nascáil A ar dheis mar gheall ar an maighdeog A. Brúitear nascáil B sa treo eile toisc go bhfuil gníomh maighdeoige B ag an nasc ceangail freisin. Bíonn an luamhán scóige faoi rialú nascáil B ansin; rialaíonn sé sin ceartú an charbradóir. Is é an fheidhm atá leis an lingeán an troitheán a chur ar ais chuig a áit bhunaidh.



16

- (b) (i) Gléas aschuir neomatach é **shorcóir aonghníomhach** óna dteastaíonn aer comhbhrúite chun an loine a bhogadh. Fillfidh an loine má bhaintear an t-aer amach. Teastaíonn aer comhbhrúite ó **shorcóir déghníomhach** chun an loine a bhogadh, ach fanfaidh sé san áit seo má chuirtear an t-aer as. Teastaíonn aer uaidh chun an loine a chur ar ais chuig a bunáit.

(ii) **Raca agus pinniún:**

I meicníocht raca agus pinniúin, aistrítear gluaiseacht rothlach an phinniúin isteach i ngluaiseacht líneach an raca. Ar na feidhmeanna tá racaí stiúrtha i gcarranna, táblaí ar mheaisíní druileála, an carráiste ar dheil, etc.

(iii) **Gluaisne fhrithingeach:**

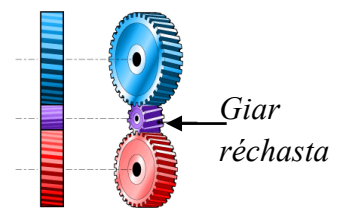
Gearradh le sábh, doras sleamhnáin, loine in inneall, etc.

(iv) **Meicníocht scoráin:**

Is minic a bhaintear úsáid as an nascáil seo mar mheicníocht chlampála; baintear úsáid aisti i ‘mbísghreamáin’ mar go ngreamaíonn sí go han-daingean agus go mbíonn sí gasta le húsáid.

(v) **Giaranna réchasta:**

Giar breise a shuítear idir dhá ghíar eile agus é mar chuspóir aige treo rothlaithe an ghiair a athrú. Ní bhíonn tionchar ag gearanna réchasta ar chóimheas gear an chórais. Ligeann siad do na garsheaftaí ionchuir agus aschuir rothlú sa treo céanna.

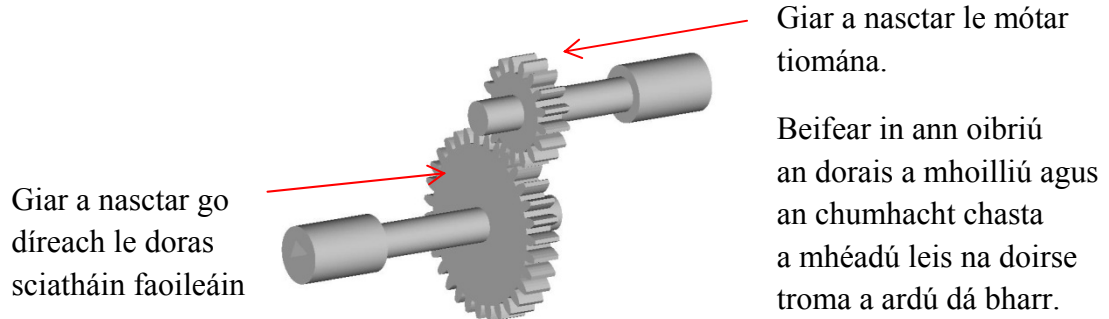


(Trí cinn ar bith) 6 + 6 + 6

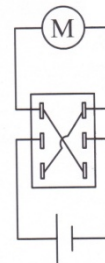
- (c) Tá bealaí éagsúla ann chun na doirse sciatháin faoileáin a thaispeántar a chur ag gluaiseacht.

Réiteach molta – tá réitigh inghlactha eile ann.

Bain úsáid as gearshraith chun na doirse a oscailt agus a dhúnadh.



Féadtar an mótár a rialú trí lascadh a ligeann don mhótár cúlú agus tiomáint chun tosaigh; tá rialú luais indéanta freisin. Féadtar lasc déphoil débhealaigh (DPDT) a úsáid.



D'fhéadfaí sorcóir neomatach, seirbheamótair agus mótár céimneach a úsáid freisin.

16

- (c) (i) Friotóir inathraithe, toilleoir, amadóir 555.

4 + 4

(ii) Féadtar ciorcadra níos casta a thógáil le ciorcaid iomlánaithe. Is dóchúla go mbeidh ciorcaid iontaofa de bharr go spreagtar prionsabail dhigiteacha. Beidh ciorcaid níos iontaofa agus níos comhdhlúite.

4 + 4



An Ardteistiméireacht – Innealtóireacht – Triail Phraiticiúil – Scéim Mharcála 2014

Grádú Suibíachtúil 1 - 20


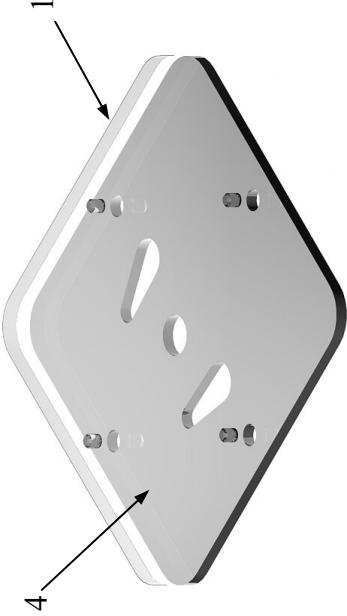
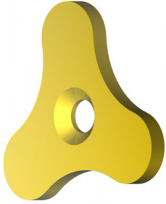
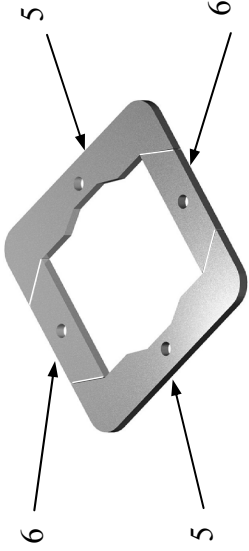
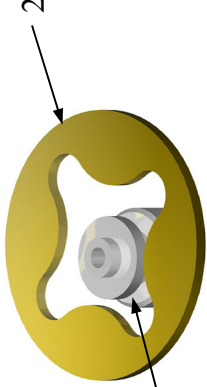
17 - 20 Sármhaith

13 - 16 An-mhaith

9 - 12 Maith

5 - 8 Lag

1 - 4 An-lag

Roinn		Sceitse Pictiúrtha / Cur Síos		Coincheap		Marc	Marc
1	Uimhir na Páirte Gach Páirt			Cóimeáil, Feidhmíú & Bailchríoch:		20	20
2	Páirteanna 1 agus 4			Páirt 1 6 Marc	Marcáil amach Gathanna 10 mm Poill thapáilte, M5	2 2 2	20
3	Páirt 3			Páirt 4 14 Marc	Marcáil amach Gathanna 10 mm Poill Ø5.5 mm & 10 mm Béalóige	2 4 2 6	20
4	Páirteanna 5 agus 6			Páirt 3 20 Marc	Marcáil amach A dhruileáil & CSK Gathanna 6 mm Gathanna 14mm Siméadrachta an Próifil	4 2 4 4 6	20
5	Páirteanna 2 agus 7			Páirt 5 x 2 12 Marc	Marcáil amach A dhruileáil & Próifil	4 8	20
				Páirt 6 x 2 8 Marc	Marcáil amach A dhruileáil & Próifil	4 4	20
				Páirt 2 12 Marc	Marcáil amach Próifil	4 8	20
				Páirt 7 8 Marc	Obair Dheile	8	20

