



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

An Ardteistiméireacht 2016

**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 phársa 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, 2016

SCÉIM MHARCÁLA

Scrúdú Scríofa agus Scrúdú Praiticiúil

***INNEALTÓIREACTH –
ÁBHAIR AGUS TEICNEOLAÍOCHT***

ARDLEIBHÉAL

AN ARDTEISTIMÉIREACHT
INNEALTÓIREACHT - Ábhair agus Teicneolaíocht
(Ardleibhéal – 300 marc)

Scéim Mharcála don Scrúdú Scríofa 2016

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) 2 + 2 + 1 (c) 5 (d) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (e) 3 + 2 (f) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (g) 5 (h) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (i) 5 (j) 4 + 1 (k) 5 (l) Dhá cheann ar bith @ 3 + 2 (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) 4 + 3 + 3 (o) (i) 1 + 1 + 1 + 1 (ii) 4 (iii) 2 (p) (i) 5 (ii) 5 (q) 10 (r) 5 + 5</p> | <p>Ceist 2 – 50 marc</p> <p>(a) (i) 4 + 4 (ii) 8 (b) (i) 10 (ii) 2 + 2 (iii) 2 + 2 (c) (i) 8 (ii) 4 + 4</p> |
| <p>Ceist 3 – 50 marc</p> <p>(a) (i) 10 (ii) 6 (b) (i) 1 + 1 + 1 + 1 + 1 (ii) 8 (iii) 3 + 2 (c) (i) 8 (ii) 4 + 4</p> | <p>Ceist 4 – 50 marc</p> <p>(a) 16 (b) (i) 8 (ii) 4 + 4 (iii) 2 (c) (i) 4 + 4 (ii) 4 + 4</p> | <p>Ceist 5 – 50 marc</p> <p>(a) (i) 4 + 4 (ii) 8 (b) Trí cinn ar bith @ 6 + 6 + 6 (c) 16 NÓ (c) (i) 4 + 4 (ii) 4 + 4</p> |
| <p>Ceist 6 – 50 marc</p> <p>(a) (i) 4 + 4 (ii) 8 (b) (i) 2 + 2 (ii) 10 (iii) 4 (c) (i) 4 (ii) 6 + 6</p> | <p>Ceist 7 – 50 marc</p> <p>(a) Trí cinn ar bith @ 6 + 6 + 6 (b) (i) 4 + 4 (ii) 4 + 4 (c) (i) 8 (ii) 4 + 4 NÓ (c) 6 + 6 + 4</p> | <p>Ceist 8 – 50 marc</p> <p>(a) (i) 8 (ii) 8 (b) Trí cinn ar bith @ 6 + 6 + 6 (c) (i) 8 (ii) 8 NÓ (c) (i) 8 (ii) 4 + 4</p> |

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) Neart teanntachta, seasmhacht in aghaidh imbhualadh, friotaíocht in aghaidh creimeadh, costas, intuargainteacht, etc.
(Dhá cheann ar bith) 3 + 2
- (b) Áirítear leis na **meáin fuaraithe** a úsáidtear agus teaschóireáil á déanamh ar mhiotail: uisce, sáile, ola, aol agus aer.
(Trí cinn ar bith) 2 + 2 + 1
- (c) (i) **Bill Gates**
Rugadh Gates an 28 Deireadh Fómhair 1955. Is Meiriceánach é. Is ríomhchláraitheoir agus aireagóir é a chomhbhunaigh Microsoft, an chuideachta bogearraí ríomhaireachta is mó ar domhan, in éineacht le Paul Allen i 1975.
- (ii) **Charles Hull**
Rugadh Hull an 12 Bealtaine 1939 i Meiriceá. Tá sé ina chomhbhunaitheoir agus ina phríomhoifigeach teicneolaíochta ar 3D Systems. Is é aireagóir an phróisis íomháiithe solad ar a dtugtar steiréiliteagrafaíocht (Priontáil 3T) é, an chéad teicneolaíocht tráchtála le haghaidh fréamhshamhaltú mear agus an fhormaid comhaid STL.
- (iii) **Theodore Maiman**
Innealtóir agus fisiceoir Meiriceánach ba ea Theodore Harold “Ted” Maiman (1927-2007). Maítear gurb é Maiman a cheap an chéad léasar a d’oibrigh riamh.
(Duine amháin ar bith) 5
- (d) Tá meáchan an struchtúir níos éadroime, tá cóimheas an nirt le meáchan níos mó, tá solúbthacht le sonrú sa dearadh, ní thiocfaidh meirg air, etc.
(Dhá cheann ar bith) 3 + 2
- (e) **Buntáistí:** Táthar in ann ábhair agus tiúis éagsúla a ghearradh mar gheall uirthi. Tá sí iontaofa agus tapa, is féidir í a dhéanamh arís go héasca agus go cruinn agus níl aon ghá leis an bpróiseas glantacháin tánaisteach i gcás bhunús na n-ábhar.
Míbhuntáistí: Ídítear cuid mhór cumhachta agus is féidir léi a bheith costasach. Is féidir le léasair a shocraítear go hól a bheith ina mbunús le dó agus d’fhéadfadh sé nach mbeidís in ann miotail fhriothaiteacha amhail copar, práis agus alúmanam a ghearradh mar is ceart.
3 + 2

(f) Baintear leas as fréamhshamlacha chun laigí i ndearadh táirgí a aithint go luath; seachnaítear cur amú ábhar a bhuíochas leo; ba chóir go mbeadh an táirgeadh níos éifeachtúla mar gheall orthu; táirgtear mionsamhail fhísiciúil 3T, rud a thugann tuiscint ar an gcruth, ar an bhfoirm agus ar an eirgeanamaíocht, etc. **(Dhá cheann ar bith) 3 + 2**

(g) Is ábhar plaisteach éadrom í polaitiréin fhorbartha. Is éasca í a mhúnlú. Bíonn sí te faoi do lámh. Dá bhrí sin, is ábhar oiriúnach í le haghaidh clogaid rothaíochta. Is féidir í a mhúnlú ina cruthanna aeradinimiciúla casta tarraingteacha chun mórfhórsaí tosaigh a mhaolú tráth an imbhuailte.

5

(h) **Buntáistí a bhaineann le cumhacht neomatach thar chumhacht hidrálach:**

- gabhann córas an-ghlan le cumhacht neomatach, tá sí oiriúnach le haghaidh próisis déantúsaíochta bia agus le haghaidh próisis eile nach mór a bheith slán ó éilliú
- tá cumhacht neomatach in ann sorcóirí a ghluaiseacht go tapa
- tá sí ar fáil i méideanna fíorbheaga.

(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

(i) **Deighilt mhaighnéadach**

I ndeighilt na mianta a bhfuil airíonna maighnéadacha acu, meiltear an mhian agus glactar thar dhroma rothlach í. Bíonn maighnéad istigh sa drum a choinníonn cáithníní na méine maighnéadaí le linn don fhuíollábhar titim lasmuigh den sciath. Féadtar an mhian a choinnítear ar an drum a scaoileadh nó a scríobadh amach.



5

(j) Is éard is intuargainteach ann an cumas atá ag ábhar a bheith leata i ngach treo gan scoilteadh. Úsáidtear péatar i ndéantús dealbh agus ornáidí mar gheall ar a leáphointe íseal, a chumas teilgin, a chostas, mar gur féidir é a ghreanadh go héasca agus go mbíonn cuma ghalánta air.

4 + 1

(k) Is éard a chiallaíonn **fachtóir sábháilteachta** méid an chumas struchtúraigh a bhíonn ann lasmuigh de na hualaí a bhíonn i gceist. I gcás droichid do choisithe, níor mhór go gcuirfí dálaí aimsire agus meáchan iomarcach san áireamh i ndearadh an struchtúir, rud is bunús le “ródhearadh” an droichid. D’fhéadfadh básanna eascairt as teip sa tionscal seo agus d’fhéadfadh sé tarlú go ndéanfaí dochar d’iontaoibh na ndéantúsóirí.

5

(l) Má chuirtear bailchríoch chrómphlátáilte ar an bhfonsa cruach cuirfear cosc ar mheirgiú na cruach, beifear in ann an fonsa a ghlanadh go héasca, cuirfear le cruas dromchla an fhonsa, cuirfear bailchríoch aeistéitiúil tharraingteach ar fáil agus méadófar luach an fhonsa.

(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

(m) Bheadh greim níos fearr ag an lúthchleasaí ar an raon reatha de bharr na spící cruach agus mhairfeadh na spící cruach níos faide ná na spící plaisteacha. Bheadh níos lú solúbthachta ag baint leis na spící cruach i gcomparáid leis na spící plaisteacha.

(Dhá cheann ar bith) 3 + 2

Roinn B – 50 marc

(n) Buntáistí a bhaineann le húsáid a bhaint as teicnící an fhréamhshamhaltaithe mhear agus táirgí nua á ndearadh:

- Is féidir beagnach cruth ar bith nó gné gheoiméadrach ar bith a tháirgeadh.
- Laghdú ar chúrsaí ama agus costais.
- Is féidir earráidí agus lochtanna a bhrath go luath.
- Is féidir fréamhshamhaltú mear a úsáid i dtionscail éagsúla agus i réimsí éagsúla den saol (leigheas, ealaín agus ailtireacht, margaíocht).
- Is féidir tús a chur le plé leis an gcustaiméir go luath.
- Is féidir cóimeálacha a dhéanamh go díreach d'aon iarraidh.
- Laghdaítear líon an fhuíollábhair.
- Níl aon ghá le huirlisiú.
- Is féidir leis na dearthóirí agus an t-innealra a bheith in áiteanna difriúla.

(Trí cinn ar bith) 4 + 3 + 3

- (o) (i) A – Ceann easbhrúiteora
B – Téitheoir
C – Buiinne
D – Ardán tógála

1 + 1 + 1 + 1

(ii) **Prionsabal na hoibríochta**

Sa phróiseas seo, easbhrúitear ábhar céarach nó plaisteach trí bhuinne a rianaíonn geoiméadracht trasghearrtha na bpáirteanna sraith ar shraith.

Is teicneolaíocht déantúsaíochta suimithí a úsáidtear go forleathan é samhaltú comhleá sil-leagain. Díchorntar filiméad plaisteach as corna agus soláthraíonn sé ábhar do bhuinne easbhrúite. Téitear an buinne chun an plaisteach a leá. Tá meicníocht ag baint leis inar féidir sreabhadh an phlaistigh leáite a chasadh air agus a chasadh as. Bíonn an buinne suite ar ardán meicniúil ar féidir é a bhogadh go cothrománach agus go hingearach.

Faoi mar a bhogann an buinne thar an tábla de réir na geoiméadrachta riachtanaí, sil-leagann sé feirbín tanaí de phlaisteach easbhrúite chun gach sraith a chruthú. Fuaraíonn agus cruann an plaisteach láithreach tar éis dó teacht amach as an mbuinne agus greamaíonn sé den tsraith laistíos.

4

- (iii) Tá siad seo a leanas i measc na n-ábhar filiméid: Stiréin Bhútaidhé-éine Aicrilínítríle (ABS), Aigéad Polalachtach (PLA), Polacarbónáit (PC), Polaimíd (PA), Polaistiréin (PS), etc.

2

(p) (i) **An ailtireacht**

Tá teicnící an fhréamhshamhaltaithe mhear an-oiriúnach agus dreacha cathrach agus tírdhreacha á dtáirgeadh, cuirtear amharcléiriú ar fáil láithreach chun anailís a dhéanamh ar an tionchar a bheadh ag foirgnimh nua. Tagann laghdú mór ar an am táirgeachta i gcomparáid le teicnící samhaltaithe traidisiúnta. Táirgtear mionsamhlacha 3T trí úsáid a bhaint as na sonraí dearaidh ríomhchuidithe céanna agus a úsáidtear le haghaidh dearadh ailtireachta. Éiríonn eagarthóireacht agus athruithe ar ghnéithe dearaidh níos éifeachtúla agus coigltéar airgead ar chostais tógála dá bharr.

Thiocfadh leis an bpriontáil 3T a bheith ina huirlis shuntasach táirgthe agus cuid mhór tithe á dtógáil.

5

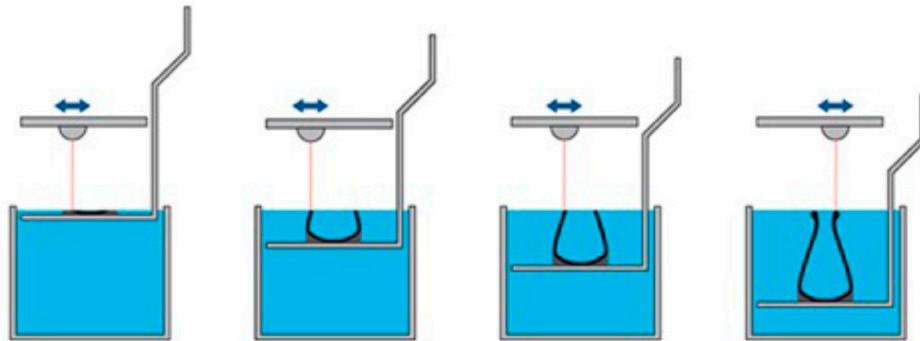
(ii) Feidhmeanna leighis

Tá buntáiste mór ag baint le priontáil 3T – is féidir ionchlannáin shaincheaptha leighis a tháirgeadh do gach duine aonair in achar gearr. Tá feistí próistéiteacha oiriúnach le haghaidh priontáil éifeachtach. Má úsáidtear í i gcomhar le scanadh 3T, is féidir leis an bpriontáil cuidiú le diagnóis leighis agus le planáil maidir le hobráid chasta. Tá sé de chumas ag priontáil 3T fíochán beo a chruthú trí bhithphriontáil.

5

(q) (i) Steiréiliteagrafaíocht

Is í an steiréiliteagrafaíocht an teicneolaíocht fréamhshamhaltaithe mhear is mó a úsáidtear. Is féidir léi páirteanna polaiméire a tháirgeadh atá an-chruinn agus an-mhionsonraithe. Ba í an steiréiliteagrafaíocht an chéad phróiseas fréamhshamhaltaithe mhear a thug 3D Systems Inc. isteach i 1988. Maidir le steiréiliteagrafaíocht, baintear leas as léasair ísealchumhachta ardfhócasaithe ultraivialaite chun réad tríthoiseach a tháirgeadh i ndabhach de pholaiméir leachtach fhótamhothálach.



Tógann an steiréiliteagrafaíocht réada nó páirteanna plaisteacha sraith ar shraith ach ga léasair a rianú ar dhromchla daibhche d'fhótapholaiméir leachtach. Soladaíonn an aicme ábhair seo, a forbraíodh a chéadair le haghaidh na dtionscal priontála agus pacáistíochta, go tapa cibé áit a mbuaileann an ga léasair dromchla an leachta. Tar éis sraith amháin a rianú ina hiomláine, íslítear píosa beag í isteach sa dabhach agus rianaítear an dara sraith díreach sa mhullach ar an gcéad cheann. De bharr airí féinghreamaitheach an ábhair, greamaíonn na sraitheanna dá chéile agus foirmítear réad tríthoiseach iomlán sa deireadh tar éis cuid mhór de na sraitheanna sin a chruthú.

Is féidir le hábhair neamhleasaithe a bheith tocsaineach agus bíonn gá le haerú.

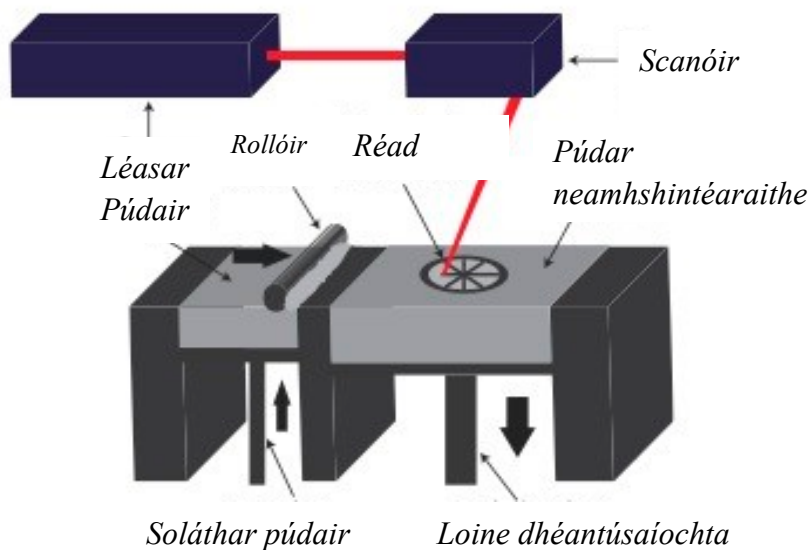
(ii) Sintéarú Léasair Roghnach

Tá coincheap bunúsach an tsintéaraithe léasair roghnaigh cosúil le coincheap na steiréiliteagrafaíochta.

Maidir le sintéarú léasair roghnach, baintear leas as ga léasair gluaisteach chun ábhair phúdraithe pholaiméire nó ábhair ilchodacha mhiotail a rianú agus a shintéarú go roghnach. Coinnítear an púdar ag teocht ardaithe. Murab ionann agus an steiréiliteagrafaíocht, níl gá ar bith le struchtúir thacaíochta speisialta cionn is go bhfeidhmíonn an farasbarr púdair i ngach sraith mar thaca. Maidir leis an ábhar ilchodach miotail, soladaíonn an próiseas sintéaraithe léasair roghnaigh ábhar ceanglóra polaiméire timpeall ar an bpúdar cruach slisne ar shlisne chun an pháirt a chruthú. Ina dhiaidh sin cuirtear an pháirt i bhfoirnéis, áit ina ndóitear an

ceanglóir polaiméire. Is féidir réimse leathan ábhar a úsáid le sintéarú léasair roghnach, lena n-áirítear níolón, níolón gloine-líonta agus ábhair ilchodacha mhiotail.

Is féidir le cáithníní míne de chuid roinnt miotal a bheith contúirteach le hionanálú, rud a fhágann go bhfuil córais aeraithe tábhachtach sa phróiseas seo.



(Ceann amháin ar bith) 10

- (r) (i) Dé-easbhrúiteoir
Is ceann priontála é an dé-easbhrúiteoir; is féidir dhá chineál ábhair a úsáid ag an am céanna mar gheall air. Féadtar an dara hábhar a úsáid chun cabhrú le déantúsaíocht an réada nó chun dathanna eile a chur leis an réad.
- (ii) Próiseas suimitheach
An prionsabal go suimítear ábhair le chéile, i sraitheanna go hiondúil, chun táirge a dhéanamh. Ní úsáidtear an oiread céanna ábhair agus a úsáidtear sna teicnící traidisiúnta déantúsaíochta, áit a ngearrtar ábhar chun réad a chruthú.
- (iii) Ábhair tacaíochta
Le linn réada áirithe a phrintáil, is gá an dara hábhar a úsáid chun an mhionsamhail a neartú. Is féidir cruthanna casta a chruthú ach an t-ábhar tacaíochta inbhainte seo a chur san áireamh.
- (iv) An chaoi a dtéann úsáid teicnící an fhréamhshamhaltaithe mhear i bhfeidhm ar an timpeallacht:
- Seachnaítear barraíocht fuíollábhar priontála
 - Baintear úsáid as uirlisiú níos saoire
 - Bíonn laghdú ar an méid eagarthóireachta agus botún agus, dá bhrí sin, bíonn laghdú ar líon na dtáirgí trialacha
 - Dírítear ar ábhair athchúrsáilte le haghaidh priontála.

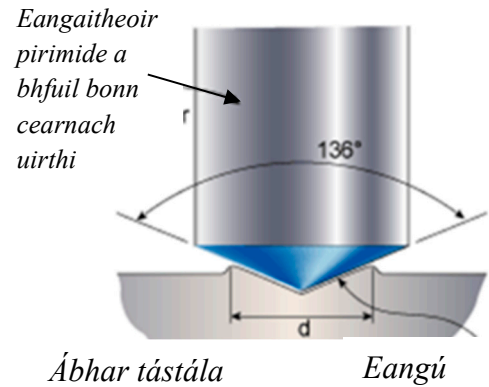
(Dhá cheann ar bith) 5 + 5

- (a) (i) Caithfidh na hábhair ionchlannáin uile a bheith bithoiriúnach. Caithfidh an t-ábhar imthaca a bheith in ann imbhualladh agus turraing a sheasamh. Friotáíoch in aghaidh caithimh. Frithchuimilt idir na tacáí tíotáiniam a laghdú.

4 + 4

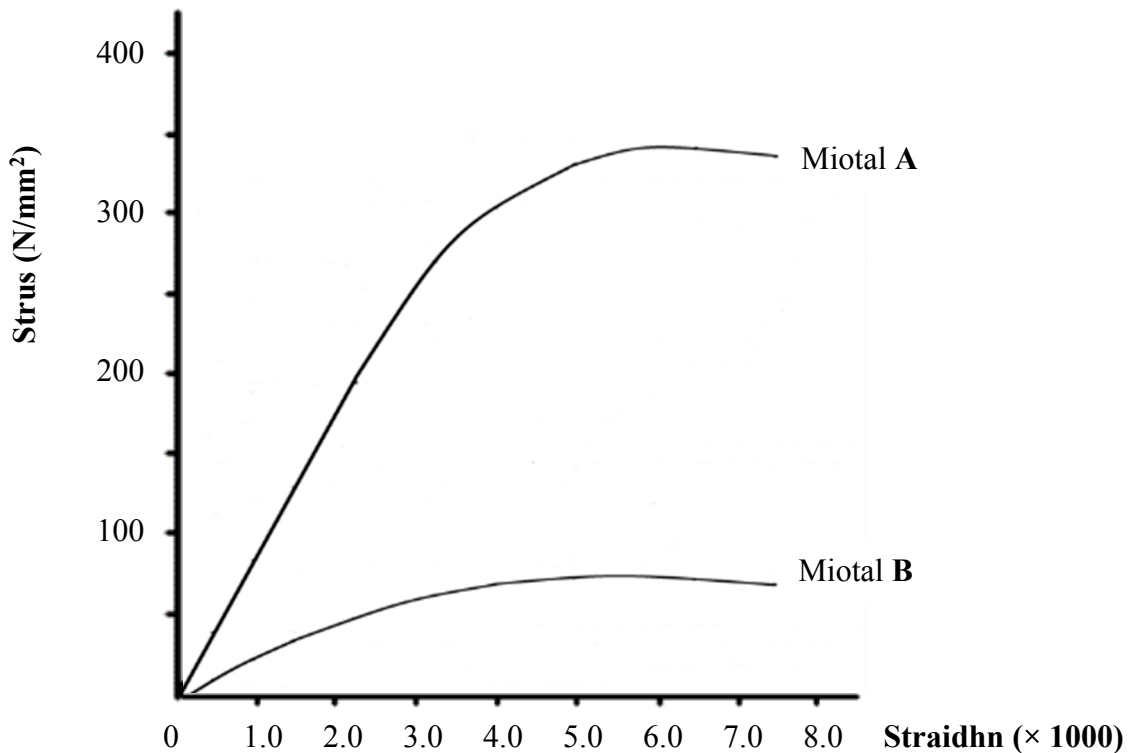
(ii) **Tástáil chruais**

Is ábhar réasúnta crua é tíotáiniam, is tástáil chruais oiriúnach í tástáil Vickers. Brúitear pointe miotail crua, ar a dtugtar an t-eangaitheoir, isteach i ndromchla an ábhair atá á thástáil le fórsa tomhaiste. Beidh eangú níos doimhne le feiceáil sna hábhair níos boige. Bíonn an triailphíosa i bhfad níos tibhe ná an t-eangú. Cuirtear an t-ábhar tástála ar thábla ar féidir a airde a athrú. Úsáidtear eangaitheoir diamaint i bhfoirm pirimide a bhfuil bonn cearnach uirthi i dtástáil chruais Vickers. Bíonn pointuillinn 136° air. Déantar luach an chruais le haghaidh thástáil chruais Vickers a thiontú ó fhad an trasnáin arna tháirgeadh ag an eangaitheoir. Tá sé oiriúnach le haghaidh tástála ar ábhair chrua agus bíonn sé cruinn go maith.



8

- (b) (i) **Breac an graf struis is straidhne:**



10

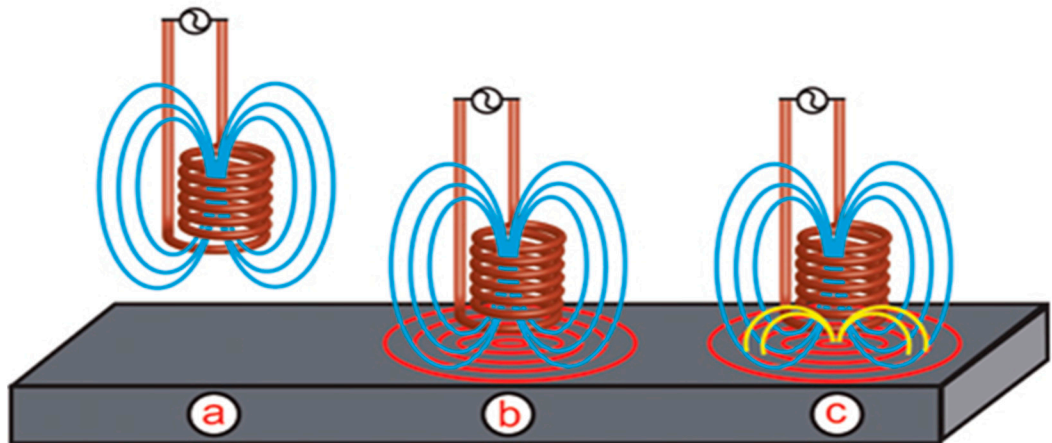
- (ii) Neart teanntachta Mhíotal **A** - 345 N/mm²
Neart teanntachta Mhíotal **B** - 79 N/mm²

2 + 2

- (iii) Baineann insínteacht mhaith, leaisteachas maith agus neart teanntachta ard le Míotal **A**. Maidir le Míotal **B**, is ar éigean atá airíonna leaisteachais aige, tá sé an-insínte agus tá sé sách lag siocair go bhfuil neart teanntachta íseal aige.

2 + 2

(c) (i) **Tástáil srutha guairneáin**



Gineann an sruth ailtéarnach a shreabhann tríd an gcorna ag minicíocht roghnaithe réimse maighnéadach timpeall ar an gcorna. Nuair a chuirtear an corna in aice le hábhar lena ngabhann seoltacht leictreach, ionductaítear sruthanna guairneáin san ábhar. Má chuireann locht san ábhar seoltach isteach ar imshruthú an tsrutha guairneáin, athraítear an réimse maighnéadach lena ngabhann an tóireadóir agus is féidir comhartha fabht a léamh ach an t-athrú a thomhas.

8

- (ii) Is ionann tástáil neamhscriosach agus mórghrúpa teicnící a úsáidtear san eolaíocht agus in earnáil na tionsclaíochta chun airíonna ábhair nó comhpháirte a mheas gan dochar a dhéanamh. Ós rud é nach ndéanann tástáil neamhscriosach an rud atá á iniúchadh a athrú go buan, is teicníc an-luachmhar í a choigléonn airgead agus am i dtaca le taighde agus measúnú táirgí. Bíonn an sampla ar fáil ina dhiaidh sin le haghaidh atástálacha nó tástálacha breise. Táthar in ann tuilleadh úsáide a bhaint as an saotharphíosa agus tá tairbhí costais i gceist léi.

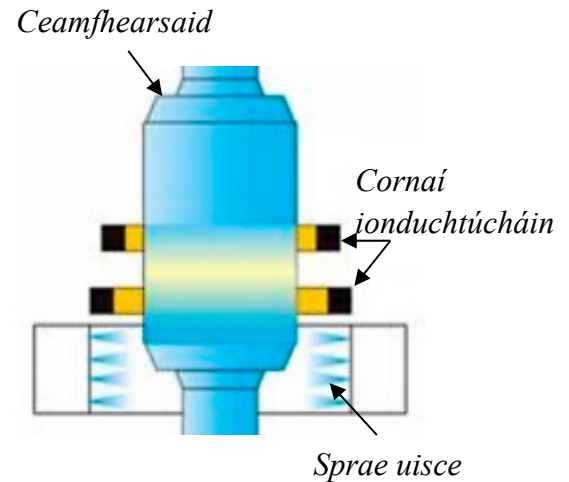
4 + 4

(a) (i)

Cruachan trí Ionduchtú

Iompraíonn corna sruthanna ardmhínicíochta atá á n-ionduchtú ar dhromchla na comhpháirte, rud a chruthaíonn ardú gasta ar an teocht. Éascaíonn sé seo athrú ar ástainít i sraitheanna dromchla na comhpháirte.

Fuaraíonn scairdeanna uisce an chruach ina dhiaidh sin, agus tiontaítear an ástainít ina mártainsít. Fágann sé seo dromchla amuigh atá crua. Cinntíonn minicíocht an tsrutha doimhneacht an téimh agus doimhneacht na cruachana.



10

(ii)

Mar thoradh ar an gcrúachan trí ionduchtú i gcás na ceamfhearsaide, méadófar a cruas dromchla agus a friotaíocht in aghaidh caithimh. Ina theannta sin, méadófar a neart agus a saolré strustuirse de thoradh an chroileacáin bhoig agus an struis chomhbhrúitigh ag an dromchla. Is beag díchumadh a dhéanfar ó thaobh na fearsaide de i gcomparáid le próisis chruachana eile. Is minic a bhíonn cruachan trí ionduchtú níos saoire ná próisis teaschoireála eile.

6

(b) (i)

- 1 - Ástainít agus Feirít
- 2 - Ástainít
- 3 - Ástainít agus Suimintít
- 4 - Feirít agus Péirlít
- 5 - Péirlít agus Suimintít

1 + 1 + 1 + 1 + 1

(ii) **Cruach ina bhfuil 0.6% carbóin a ainéaladh**

Téitear an píosa 25°-50° os cionn na teochta criticiúla uachtaraí i dtaca le cruach hip-eoiteicteoideach (níos lú ná 0.83% carbóin). Sáithítear é ansin ag an teocht sin le go mbeidh an píosa iomlán ag an teocht chéanna. Ansin ligtear dó fuarú de réir a chéile san fhoirnéis tríd an teocht a laghdú diaidh ar ndiaidh. Cruthaítear gráin nua le linn ainéaladh iomlán, próiseas ar a dtugtar athchriostalú.

8

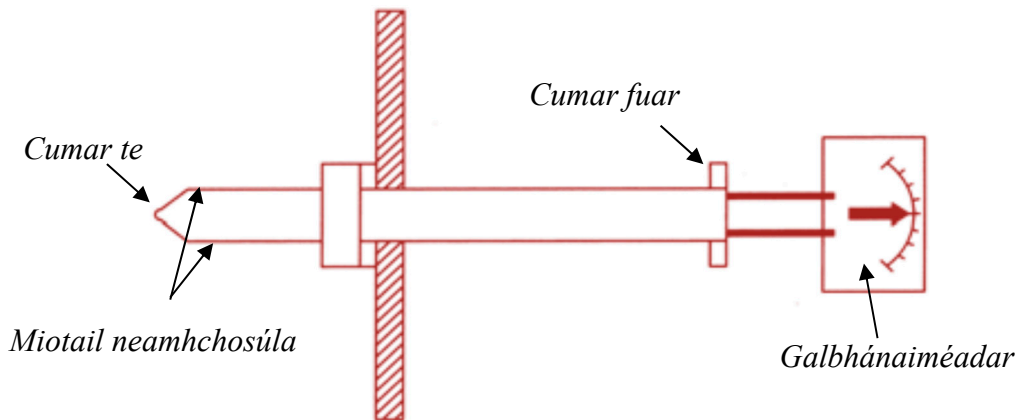
(iii)

Déanann sé an miotal chomh bog agus is féidir, cuireann sé insínteacht chun feabhais, scagann sé méid na ngrán agus baineann sé strus inmheánach.

3 + 2

(c) (i) **Peiriméadar Teirmeachúpla**

Ceanglaítear dhá mhíotal neamhchosúla dá chéile. Cuirtear galbhánaiméadar ag an gcumar fuar. Táirgeann ardú teochta ag an gcumar te sruth leictreach agus déanann an galbhánaiméadar é sin a thairgeadh. Déantar an galbhánaiméadar sin a chalabhrú le go léifear i gcéimeanna teochta é seachas aonaid leictreacha a léiriú.



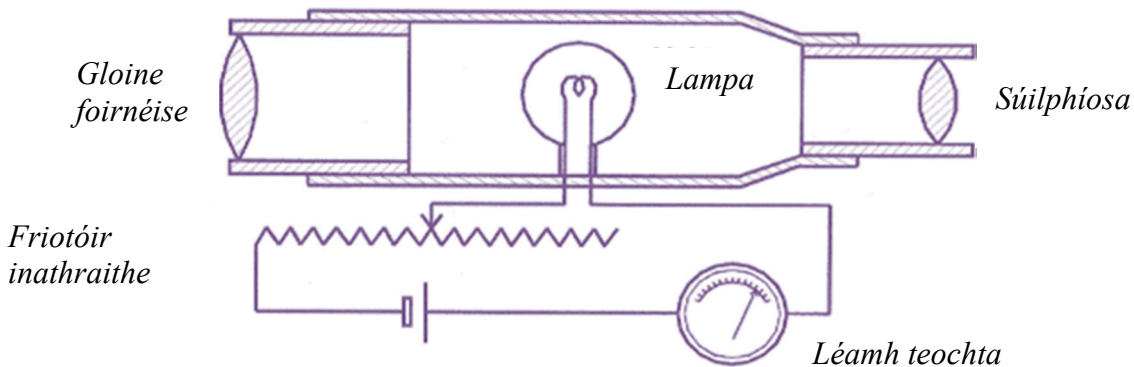
8

(ii) **Ainmnigh:** cóin Seger, piriméadar optúil.

Déan cur síos: Déanann an **piriméadar optúil** comparáid idir déine an tsolais ó fhiliméad an lampa. Is féidir sreabhadh srutha ón lampa a athrú, ag baint úsáide as friotóir inathraithe, leis an solas ón bhfoirnéis a mheaitseáil. Nuair is cosúil go n-imíonn an filiméad ‘as radharc’, féadtar léamh teochta a ghlacadh.



Is cosúil go n-imíonn an filiméad as radharc



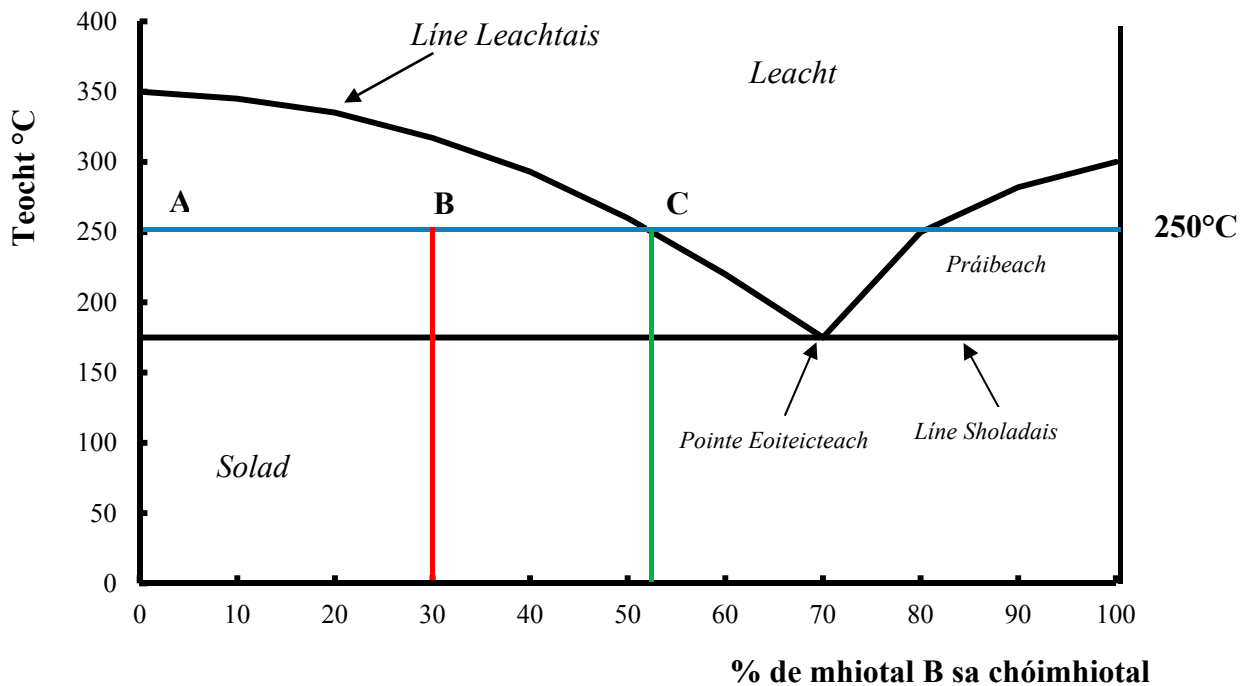
Ainmnigh 4
Déan cur síos 4

- (a) (i) De réir mar a dhruideann miotal lena pointe fuaraithe, fuaraíonn cáithníní beaga ar dtús. Titeann soladú amach de réir patrúin. Fásann gach cáithnín beag agus cruthaítear criostal nó grán. Fásann criostail le chéile agus cruthaítear solad. Tugtar fás deindréiteach ar an bpróiseas seo. Tagann sé ón bhfocal Gréigise “dendron” a chiallaíonn “ar nós crainn”.



16

- (b) (i) Tarraing an léaráid 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 cóimhíotal. Seo é tús an tsoladaithe.
Líne sholadais: an t-athrú ó staid phráibeach go staid sholadach. Faoi bhun na líne soladais, tá an cóimhíotal ag fuarú agus is solad é. Seo é críoch an tsoladaithe.
Práibeach: tá an cóimhíotal i bhfoirm leachta agus solaid.
Solad: tá an cóimhíotal i bhfoirm solaid.
Pointe eoiteicteach: Pointe athraithe ar leith é seo ina n-athraíonn leacht go díreach ina solad gan dul trí chéim phráibeach.

4 + 4

- (iii) Cóimheas na gcéimeanna ag 250°C i gcás an chóimhíotail ina bhfuil 30% de mhíotal B:

$$\frac{\text{Mais an tsolaid}}{\text{Mais an leachta}} = \frac{30-00}{53-30} = \frac{30}{23}$$

2

- (c) (i) **Pointe X** = Tús an tsoladaithe.
Pointe Y = Críoch an tsoladaithe.

4 + 4

- (ii) Folúntas, fabht ionaid, fabht scáineach agus fabht asáitithe.

(Dhá cheann ar bith) 4 + 4

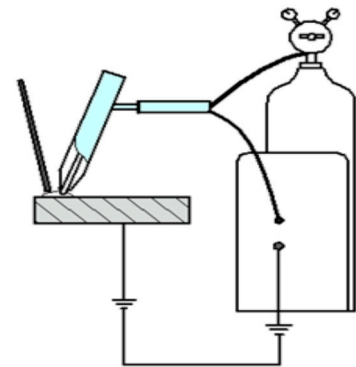
Question 5.

(50 marks)

- (a) (i) Is teicníc oiriúnach táthaithe é táthú tungstain támhgháis chun an druma atá déanta as cruach dhosmálta a tháthú. Roghnaítear é mar go ndéanann sé táthú glan ardchaighdeáin ar chruach dhosmálta.

4 + 4

- (ii) 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 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 ardmhnicíochta conair le haghaidh an tsrutha táthaithe.



8

- (b) (i) Maidir leis an mbratú flosca a úsáidtear i stuatháthú miotail de láimh:
- Cabhraíonn sé leis an stua a thosú
 - Dóinn sé chun gás a thabhairt uaidh agus cuireann sé sin cosc ar ocsaídiú
 - Cabhraíonn sé chun slaig a chruthú ar an táthú
 - Féadfaidh ábhar breise cóimhiotail a bheith mar chuid den bhratú chun feabhas a chur ar neart an táthaithe.

- (ii) Is próiseas táthaithe é **Spot-táthú Friotaíochta** ina dtáthaítear saotharphíosaí de bharr an bhrú a chuirtear orthu agus de bharr an teasa arna ghiniúint ag 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 linn bheag táthaithe 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.

- (iii) Guaiseacha a bhaineann le húsáid trealamh táthaithe i seomra innealtóireachta:
- Stuathinneas súl nó splanc ón táthú.
 - Múch a ionanálú.
 - Leachtanna nó ábhair inlasta a bheith ag dul trí thine i limistéar an táthaithe.
 - Dochar don aghaidh nó don chraiceann de dheasca spreachall an táthaithe nó de dheasca ábhair theo a bheith á láimhseáil.
 - Turraing leictreachais.
 - Radaíocht UV.

(iv) Tá **stuatháthú tumtha (SAW)** oiriúnach chun giarsaí cruach a tháthú de bharr gur féidir leis táthú fada gan bhriseadh a dhéanamh. Ós rud é gur uathphróiseas táthaithe é SAW, beidh an t-alt táite ar aon chaighdeán ó thús deireadh. Tá SAW an-oiriúnach freisin le haghaidh thiús ábhar an ghiarsa.

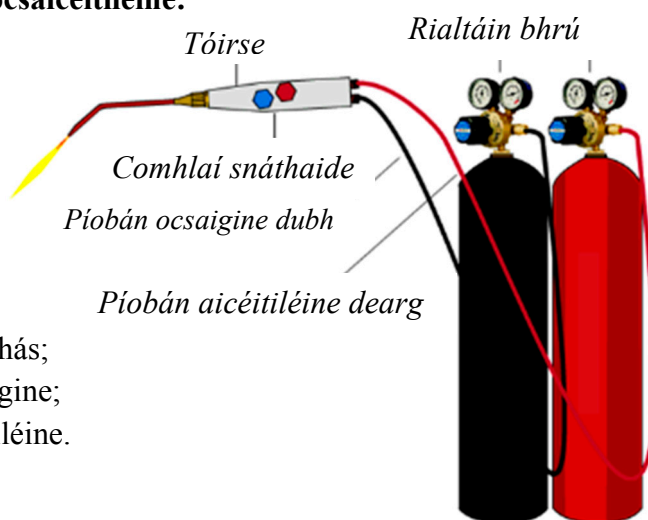
(v) **Buntáistí a bhaineann le táthú ilrití:**

- Déantar táthú níos fearr ós rud go bhfuil iar-theasarmhairt 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

(c) **Áirítear ar an trealamh le haghaidh táthú ocsaicéitiléine:**

- Sorcóir aicéitiléine
- Sorcóir ocsaigine
- Píobáin ocsaigine agus aicéitiléine
- Tóirse táthaithe
- Brúthomhsairí
- Coscairí cúlspaince.



Trí chineál lasrach:

- Lasair neodrach – codanna cothroma den dá ghás;
- Lasair ocsaídiúcháin – farasbarr de ghás ocsaigine;
- Lasair charbrúcháin – farasbarr de ghás aicéitiléine.

Gnéithe sábháilteachta comhtháite:

- Is cuidiú é an dathchódú ar na sorcóirí agus ar na píobáin le cinntiú 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.
- Bíonn snáithe ar chlé nó snáithe ar dheis ar na ceangail le haghaidh na ngás éagsúil.
- Coisceann na coscairí cúlspaince ar an lasair teacht ar ais chuig na sorcóirí.
- Is féidir sorcóirí a chasadh as nuair a bhítear réidh ag oibriú an trealamh.

Feidhmeanna:

- Baintear leas as ocsaicéitiléin chun bunús na miotal a tháthú, ag brath ar an gcineál lasrach a úsáidtear.
- Baintear leas as lasair neodrach le haghaidh táthú ginearálta cruach.
- Baintear leas as lasair ocsaídiúcháin le haghaidh táthú práis agus táthú cré-umha.
- Baintear leas as lasair charbrúcháin le haghaidh táthú cóimhiotal alúmanaim agus táthú cruach cóimhiotail.

Féadtar tóirse gearrtha a cheangal in ionad an tóirse táthaithe le haghaidh an phróisis ‘gearradh gáis’.

- (c) (i) **Buntáistí a bhaineann le bliteoirí róbatacha:**
Deireadh le hobair an bhleáin – Ní gá don fheirmeoir am a chur amú le próiseas an bhleáin agus leis an sceideal docht a bhaineann leis sin; féadtar obair eile a dhéanamh ina áit amhail maoirseacht na n-ainmhithe, beathú, etc.
Leanúnachas sa bhleán – Tá próiseas an bhleáin seasmhach i gcás gach bó agus gach cuairte, agus ní dhéantar difear dó sin de bharr daoine difriúla a bheith ag bleán na mbó.
Méadú ar an minicíocht – D’fhéadfadh méadú teacht ar mhinicíocht an bhleáin go dtí trí huair in aghaidh an lae, ach is iondúil go mbaintear 2.5 uair in aghaidh an lae amach.
Timpeallacht ina bhfuil níos lú struis – Meastar go dtagann laghdú ar strus na mbó de thoradh sceidil roghnacha don bhleán.

Míbhuntáistí a bhaineann le bliteoirí róbatacha:

Costas tosaigh níos airde – Féadfaidh sé na thart ar €200,000 in aghaidh an aonaid bhlite a chosaint, nó níos mó ná sin. Costais tógála, infheistíochtaí sa chóras blite agus costas na hoibre – sin iad na tosca nach mór a chur san áireamh tráth an cinneadh seo a dhéanamh: an fearr, ó thaobh leas geilleagrach de, infheistíocht a dhéanamh i mbliteoirí róbatacha seachas i mbleánlann thraidisiúnta?

Méadú ar chostais leictreachais – Chun na róbait a oibriú, ach ag an am céanna d’fhéadfadh laghdú mór a bheith ar an méid oibre a bhíonn le déanamh.

Níos lú teagmhála idir an feirmeoir agus an tréad – Caithfidh an feirmeoir a bheith go hiomlán eolach ar bhail an tréada d’fhonn tabhairt faoi fheirmeoireacht déiríochta go héifeachtach. Sa bhleán traidisiúnta, breathnaítear ar na ba sula gceanglaítear trealamh an bhleáin díobh agus is féidir ba atá tinn nó gortaithe a chur ar leataobh le haire a thabhairt dóibh. Ní bhíonn an dlúth-theagmháil chéanna idir an feirmeoir agus an t-ainmhí de bharr an uathbhleáin. Mar thoradh air sin, d’fhéadfadh sé nach dtabharfaí tinneas faoi deara chomh tapa céanna agus bheadh caighdeán an bhainne agus leas na mbó thíos leis.

4 + 4

- (ii) Is é an **t-imchlúdach oibríochta** an t-achar sainithe spáis trínar féidir le róbat gluaiseacht.

Tá na **braiteoirí** á rialú ag léasar chun suíomh na siní a aimsiú agus ceanglóidh géag láidir róbait sineadáin de gach sine ar bhonn aonair faoin mbó. Déantar cinnte de go gceanglaítear na sineadáin go tapa fiú amháin nuair atá ba a bhfuil siní in easnamh orthu á mbleán. Má chiceáiltear sineadán den bhó, déantar é a athcheangal go sciobtha.

4 + 4

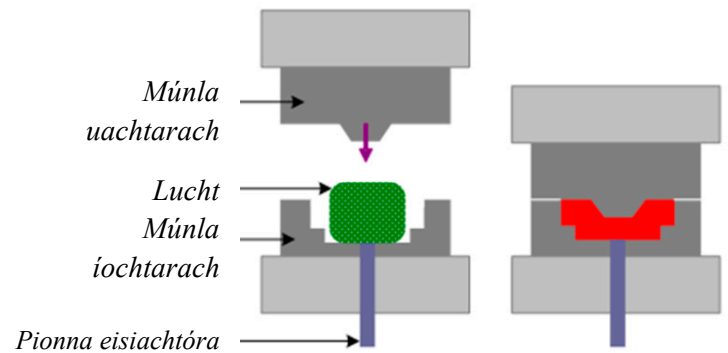
- (a) (i) Baintear leas as roisín feanól-formaidéid chun na liathróidí púil a dhéanamh de bharr an chumais atá aige imbhualadh a mhaolú nuair a imbhuaileann na liathróidí faoina chéile agus nuair a bhuaileann an ciú na liathróidí. Baintear úsáid as freisin mar gheall ar a chruas agus ar an gcumas atá aige seasamh in aghaidh scealpóga agus scoilteanna.

4 + 4

- (ii) Féadtar liathróidí feanól-formaidéid púil a theilgean le roisín. Is modh coitianta í múnáláil chomhbhrú chun táirgí teirmithéachtacha a dhéanamh.

Múnáláil chomhbhrú: Tá an próiseas seo 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 a bheith i bhfoirm púdair nó i bhfoirm ‘sluga’. Faoi mar a dhúnann an múnla, spreagann feidhmiú teasa an t-imoibriú ceimiceach ‘cros-nascadh’.

Socraíonn (cruann) an réad ansin. Osclaítear an múnla agus baintear an réad amach as. Féadfaidh bailchríoch ardchaighdeán a bheith ar na múnálacha seo agus gan le déanamh ach ‘fleascadh’ a bhaint.



8

- (b) (i) Is féidir réada lena ngabhann trasghearrthacha agus cruthanna éagsúla a dhéanamh le múnla trí instealladh. Éascaíonn sé olltáirgeadh réad teirmeaplaisteach freisin. D’fhéadfaí an tí ciceála a dhéanamh ina dhá chuid.

2 + 2

- (ii) Scaoiltear gráinníní plaisteacha ón gcrannóg. Déantar leacht plaisteach leáite de na gráinníní plaisteacha le teas, frithchuímilt 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 mhúnlaíthe eile, osclaítear an múnla. Féadtar múnla plaisteach críochnaithe na cásála a scaoileadh tar éis an múnla a oscailt.

10

- (iii) Cuirfidh plaisteacháin le cúrsaí solúbthachta. I dtaca le dearadh tíonna ciceála, d’fhéadfaí tiús an bhalla a laghdú d’fhonn an táirge a dhéanamh níos solúbtha (agus níos laige).

4

- (c) (i) **Rubar sintéiseach**

Is é is rubar sintéiseach ann rubar a phróiseáiltear le sulfar chun trasnaisc a thabhairt idir slabhraí fillte; is bolcáiniú é seo. Forbraítear nasc níos láidre atá níos marthanaí agus nach bhfuil chomh solúbtha le rubar nádúrtha.

4

(ii) Leaitiméirí

Airíonna: Leaiteach ag teocht an tseomra
Bog, in-dífhóirmithe agus solúbtha
Athléimneacht le dul ar ais ina gcruth nuair a bhaintear fórsaí teannais,
toirsiúin nó comhbhrúite
Tréscailteacht íseal le haer, gáis, uisce agus gal
Neart teanntachta íseal
In-athchúrsáilteacht
Inslíú maith leictreach agus teirmeach.

Struchtúr inmheánach – Slabhraí líneacha atá corntha, fite fuaite agus faoi réir íosmhéid trasnasctha.

6 + 6

Ceist 7.

(50 marc)

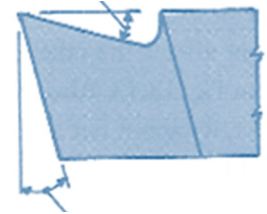
- (a) (i)** Gnéithe sábháilteachta a fhaightear i ndeil.
- An stopchnaipe práinne.
 - Garda crágáin comhghlasach.
 - Garda ríscríú.
 - Troitheán an choscáin choise éigeandála.
 - Sciath ceangailte den phríomhdhiallait.
- (ii)** D'fhéadfaí botúin tomhais a dhéanamh nuair a bhíonn cailpéar vernier digiteach á úsáid de bharr na gcúiseanna seo a leanas:
- D'fhéadfadh an cailpéar a bheith “ar nialas” nuair a bhíonn na gialla oscailte.
 - D'fhéadfadh an ceallra a bheith lag.
 - D'fhéadfadh sé go ndearnadh dochar do chuid de na gialla nó gur baineadh scealpóg as cuid díobh.
 - D'fhéadfadh sé nach bhfuil an glaschnó teannta agus go bhfuil an giall in ann gluaiseacht.
- (iii)** Is beachtdéireoga miotalóireachta iad **V-cheap agus clampa** a úsáidtear go hiondúil chun píopaí nó slata cruinne miotail a choinneáil le haghaidh oibríochtaí druileála nó muilleála.



- (iv) Is ionann **treoirpholl** agus poll a dhruileáiltear sula ndéantar poll níos mó a dhruileáil. Tugann treoirpholl lárphointe tosaithe don pholl níos mó. Is ionann **poll tapáilmhéide** agus poll a dhruileáiltear roimh an snáithiú. Bíonn an poll níos lú ná an tapa atá le húsáid agus is mar sin a bhíonn sé i gcónaí. Beidh méid an phoill tapáilmhéide ag brath ar chéim an tsnáithe.

- (v) Is ionann an **uillinn sciota** agus uillinn an éadain ghearrtha i gcoibhneas leis an saotharphíosa. Éascaíonn an uillinn sciota tógáil na sliseanna le linn an ghearrtha. Féadfaidh uillinn sciota a bheith dearfach, diúltach nó nialasach.

Uillinn sciota



Uillinn scóipe

Ligeann **uillinn scóipe** do phointe amháin den uirlis ghearrtha teagmháil a dhéanamh leis an saotharphíosa.

(Trí cinn ar bith) 6 + 6 + 6

- (b) (i) Laghdaíonn córais bhealaithe frithchuimilt idir na comhpháirteanna de mheaisíní a bhíonn i mbun gluaiseachta. Mairfidh comhpháirteanna meaisín níos faide. Scaipfear an teas. Cinntíonn córais shéalaithe nach n-éalaíonn ábhair bhealaithe. 4 + 4
- (ii) Ola, gréisc, graifít, polaiteitreafluairéilín (PTFE), etc. 4 + 4
- (c) (i) Nuair a bhíonn ionsáiteáin de chairbíd tungstain á dtáirgeadh le haghaidh uirlis ghearrtha, 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. 8
- (ii) **Buntáistí a bhaineann le hionsáiteáin chairbíde a úsáid:**
- Coinneoidh uirlisí de chairbíd tungstain a bhfaobhar gearrtha ar bhealach níos éifeachtaí ag teochtaí arda ná cruach ardluais.
 - Cinnteoidh oibreoirí cleachta saolré uirlise níos faide.

- Ní fhaobhraítear uirlisí, rud atá am-íditheach agus a mbraitheann a éifeachtúlacht ar scil an oibreora, ionadaítear ionsáiteáin.
- D'fhéadfadh roinnt faobhair ghearrtha a bheith comhtháthaithe i ndearadh ionsáiteán.

Míbhuntáistí a bhaineann le hionsáiteáin chairbíde a úsáid:

- Tá ionsáiteáin de chairbíd tungstain thar a bheith crua agus briosc agus pléascann siad go héasca.
- Tá sé costasach iad a cheannach agus a ionadú.
- Úsáid theoranta ar ábhair seachas barraí cruinne.

4 + 4

NÓ

- (c) (i) Meaisíníú CNC toisc go n-olltáirgtear feistiú pluiméireachta ina líonta móra.
- (ii) Is féidir píosaí aonair a tháirgeadh do gach foireann fichille trí mheaisíníú de láimh. D'fhéadfadh an fhoireann a bheith níos luachmhaire mar thoradh ar an obair cheardaíochta sciliúil seo. B'fhéidir nach mbeidh an cruinneas ríthábhachtach.
- (iii) Beidh meaisíníú de láimh níos éifeachtaí toisc go bhféadfadh go ndearnadh damáiste mór nó damáiste beag do na rothaí. Beidh níos lú socraithe i gceist do gach roth sna modhanna láimhe. I gcásanna áirithe, d'fhéadfaí meaisíníú meicnithe a úsáid má tá baisceanna móra den roth céanna le meaisíníú.

6 + 6 + 4

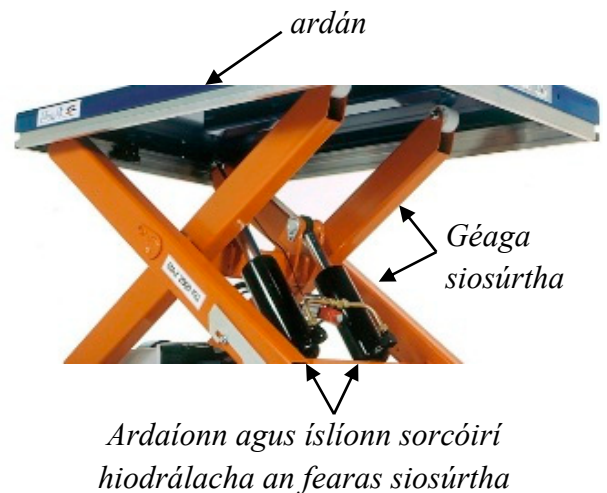
Ceist 8.

(50 marc)

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

- (i) Cuimsítear sa dearadh is coitianta le haghaidh tábla ardaitheora sorcóirí hidrálacha agus pumpa leictreach chun an fearas ardaitheora shíosúrtha a chur ag obair. De réir mar a shíneann an sorcóir, brúitear an ghéag shíosúrtha aníos agus ardaítear an t-ardán.

Féadtar táblaí ardaitheora a shuiteáil i sloc ar mhaithe le lódáil ar leibhéal na talún; áisiúil go háirithe d'úsáideoirí cathaoireacha rothaí do chúrsaí rochtana.



8

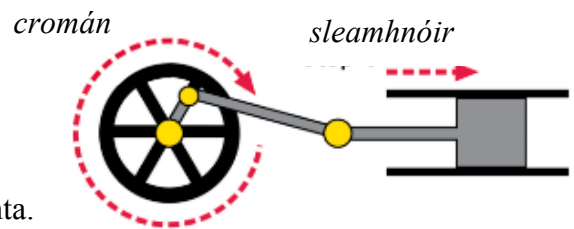
- (ii) Féadfaidh rialú neomatach nó scríúthiomáint mhótair leictreach na táblaí ardaitheora a thiomáint freisin. Tiomáineann an mótair leictreach an scríú agus ardaítear an t-ardán dá thoradh.

Ardófar agus ísleofar an t-ardán



8

- (b) (i) Baintear leas as an **meicníocht chromáin is sleamhnóra** chun gluaisne rothlach a thiontú ina gluaisne fhrithingeach. Rothlaíonn an cromán agus fhrithingíonn an sleamhnóir de bharr slat cheangail idir an cromán agus an sleamhnóir. Faightear go minic í i ngnáthdhearáí innill, i gcomhbhrúiteoirí agus i sábhá miotail cumhachta.



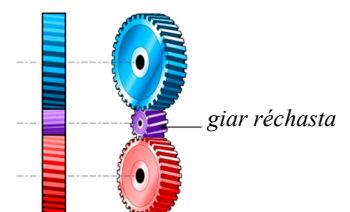
- (ii) **Na buntáistí a bhaineann le slabhra comhuainiúcháin thar crios comhuainiúcháin:**

- Cuireann an slabhra comhuainiúcháin tiomáint níos láidre ar fáil.
- Is lú an seans go sleamhnóidh an slabhra.
- Cé go bhfuil an crios níos ciúine agus níos socra ag feidhmiú, is mó seans go mbrisfidh sé nó go sínfidh sé i gcomparáid leis an slabhra.

- (iii) Baintear úsáid as **taiscumar** chun moill ama a chruthú i gcorcad neomatach; beidh moill ama níos faide ag baint le taiscumar níos mó toisc go nglacann sé níos mó ama lena líonadh le haer.

- (iv) Is ionann **toilleoir** agus gléas ar féidir leis lucht leictreach a stóráil.

- (v) Baintear leas as **giaranna réchasta** chun treo na gearshraithe a athrú; tig leo a chinntiú go rothlaíonn an gear tiomána agus an gear tiomáinte sa treo céanna.

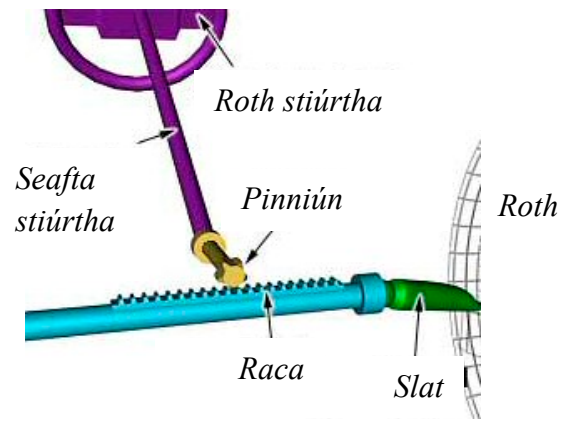


(Trí cinn ar bith) 6 + 6 + 6

- (c) (i) Bheadh córas nascála nó **raca agus pinniún** oiriúnach mar an mheicníocht stiúrtha don chairtín.

Is féidir an roth stiúrtha a nascadh leis an bpinniún agus nuair a rothlaítear é gluaisfidh sé an raca ar mhodh líneach ar chlé nó ar dheis.

Nasctar na rothaí ansin trí nascáil leis an raca agus ligfidh sé sin do na rothaí casadh.



8

- (ii) Bheadh beilteanna fiaclacha, gearthiomáint nó slabhra agus roth fiaclach oiriúnach mar an t-aonad tiomáinteachta ina bhfuil tiomáint roth deiridh don chairtín.

Sholáthródh **slabhra agus roth fiaclach** tiomáint láidir idir an mótar agus na rothaí.

Tugann lasc phoil dhúbailte dhébhealaigh (DPDT) an rogha chun an cairtín a thiomáint chun tosaigh agus a chúlú.



8

NÓ

- (c) (i) Fuinneamh solais go fuinneamh ceimiceach.
Fuinneamh ceimiceach go fuinneamh leictreach.
Fuinneamh solais go fuinneamh leictreach.

8

- (ii) Luchtair leictreach príomhlíonra le claochladán.
Luchtair ceallra.
USB.
Luchtair meicniúil is féidir a thochras.

4 + 4



Coimisiún na Scrúduithe Stáit



An Ardteistiméireacht – Innealtóireacht – Triail Phraiticiúil – Scéim Mharcála 2016

| 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 | Marc | |
| 1 | Gach Páirt | | | | | Cóimeáil, Feidhmíú & Bailchríoach: | | 20 | 20 | 20 | |
| 2 | Páirteanna 4 | | | | | Grád Suibíachtúil 1-20 | | 4 | 8 | 20 | |
| | | | | | | Páirteanna 4 20 Marc | | Marcáil Amach | | | |
| | | | | | | | | Próifíl Sheachtrach | | | |
| | | | | | | | | Sliotáin 12 mm | | | |
| | | | | | | | | Poill Ø8 mm | | | |
| 3 | Páirteanna 6 | | | | | Páirteanna 6 20 Marc | | 2 | 8 | 20 | |
| | | | | | | Páirteanna 6 20 Marc | | Marcáil Amach | | | |
| | | | | | | | | Próifíl Sheachtrach | | | |
| | | | | | | | | Sliotáin 15 mm × 12 mm | | | |
| | | | | | | | | Poill Ø5.5 mm | | | |
| 4 | Páirteanna 5 agus 8 | | | | | Páirt 5 10 Marc | | 2 | 2 | 20 | |
| | | | | | | Páirt 5 10 Marc | | Marcáil Amach | | | |
| | | | | | | | | Poll Thapáilte M8 | | | |
| | | | | | | | | Spiogóidí 12 mm | | | |
| | | | | | | Páirt 8 10 Marc | | Marcáil Amach | | | |
| | | | | | | | | Próifíl agus Sliotáin 6 mm | | | |
| | | | | | | | | Ø5.5 mm Poill CSK | | | |
| 5 | Páirteanna 1, 2, 3 agus 7 | | | | | Páirt 1, 2 agus 3 10 Marc | | 6 | 4 | 20 | |
| | | | | | | Páirt 1, 2 agus 3 10 Marc | | Obair Dheile | | | |
| | | | | | | | | Marcáil Amach agus Obair Bhinse | | | |
| | | | | | | Páirteanna 7 10 Marc | | Marcáil Amach agus Fadanna | | | |
| | | | | | | | | 6 × Poill Thapáilte M5 | | | |

100 Marc (×1.5 = 150 san Iomlán)

Leathanach Bán

Leathanach Bán

Leathanach Bán

