



2007. M73T

Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2007

INNEALTÓIREACHT – ÁBHAIR AGUS TEICNEOLAÍOCHT

(Ardleibhéal – 300 marc)

Dé hAoine, 22 Meitheamh, MAIDIN 9.30 – 12.30

TREORACHA

1. Freagair **Roinn A agus Roinn B de Cheist 1** agus **CEITHRE** cheist eile.
2. Ní mór na freagraí uile a scríobh i ndúch ar an bhfreagarleabhar atá curtha ar fáil.
3. Ba chóir léaráidí a tharraingt le peann luaidhe.
4. Cuirtear páipéar cearnógach ar fáil do léaráidí agus do ghraif, de réir mar is gá.
5. Cuir lipéad agus uimhir go cúramach ar gach ceist a dtugann tú fúithi.

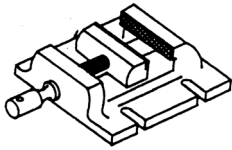
1.

(100 marc)

ROINN A – 50 MARC

Freagair **deich gcinn ar bith** díobh seo a leanas **go hachomair**:

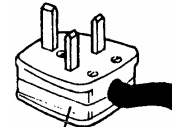
- (a) Tabhair breac-chuntas ar **dhá** bhaol sábháilteachta a bhaineann le greamaithigh a úsáid agus bileog aicrileach á siúntú.
- (b) Mínigh an téarma *Fachtóir Sábháilteachta*.
- (c) Luaigh na príomhphróisis a úsáidtear chun **dhá cheann ar bith** de na hearraí a thaispeántar thíos a mhonarú:



(i) Bís druilire

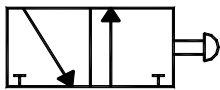


(ii) Triomadóir gruaige

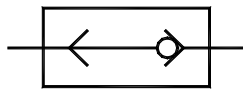


(iii) Cásáil plocóide

- (d) Déan idirdhealú soiléir idir na téarmaí ríomhaireachta ROM agus RAM.
- (e) Déan cur síos ar na difríochtaí idir *tuirse* miotail agus *snámhaíocht* miotail.
- (f) Ainmnigh **ceann amháin ar bith** de na siombailí neomatacha a thaispeántar:

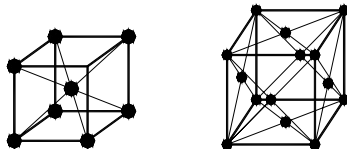


(i)



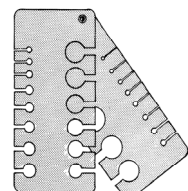
(ii)

- (g) Ainmnigh **trí** mhodh a úsáidtear chun ábhair phlaisteacha úsáidte a dhiúscairt.
- (h) Roghnaigh **dhá cheann ar bith** de na giorrúcháin a thaispeántar agus mínigh cén bhrí atá leo:
(i) uPVC, (ii) IC, (iii) VDU, (iv) LED.
- (i) Sainmhíneadh an téarma *solbhas* maidir le léaráidí cothromaíochta teirmeacha.
- (j) Mínigh prionsabal an sciortha i dtéarmaí na struchtúr criostal BCC agus FCC.



- (k) Luaigh **dhá** phróiseas mianchóirithe atá bunaithe ar airíonna miotal éagsúil.
- (l) Céard a rinne **duine amháin ar bith** díobh seo a leanas ar mhaithe leis an teicneolaíocht?
(i) John P. Holland, (ii) Viktor Kaplan, (iii) Eli Whitney.

- (m) Ainmnigh an tomhsaire a thaispeántar agus luaigh feidhm oiriúnach dó.



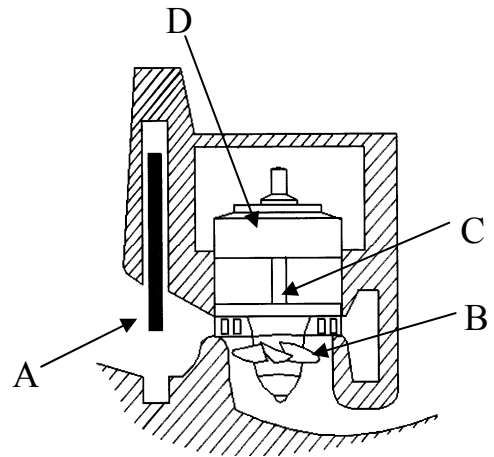
ROINN B – 50 MARC
Freagair **gach ceann** díobh seo a leanas:

- (n) *Is féidir fuinneamh gréine a úsáid chun leictreachas a ghiniúint le cealla fótavoltacha (gréine) nó le gineadóirí leictreacha teirmeacha a tháirgeann gal chun turbíní a thiomáint.*

Luaigh **trí** fhoinsé fuinnimh eile, a úsáidtear i nginiúint leictreachais, a d'fhéadfadh córas turbínbhunaithe a thiomáint.

- (o) Maidir leis an léaráid den turbín a thaispeántar:

- (i) Ainmnigh an turbín;
- (ii) Déan cur síos ar an bprionsabal oibríochta;
- (iii) Sainaithin **trí cinn ar bith** de na comhpháirteanna a bhfuil na lipéid A, B, C agus D orthu.



- (p) Déan cur síos, le cúnamh léaráidí oiriúnacha, ar na bundifríochtaí idir *riog*-thurbíní agus turbíní *frithghíomhaíochta*.

- (q) (i) Déan idirdhealú idir *claonrialú* (pitch control) agus *loicrialú* (stall control) chun damáiste do thurbín gaoithe a sheachaint.
(ii) Mínigh “luas gaoithe rátaíthe”.

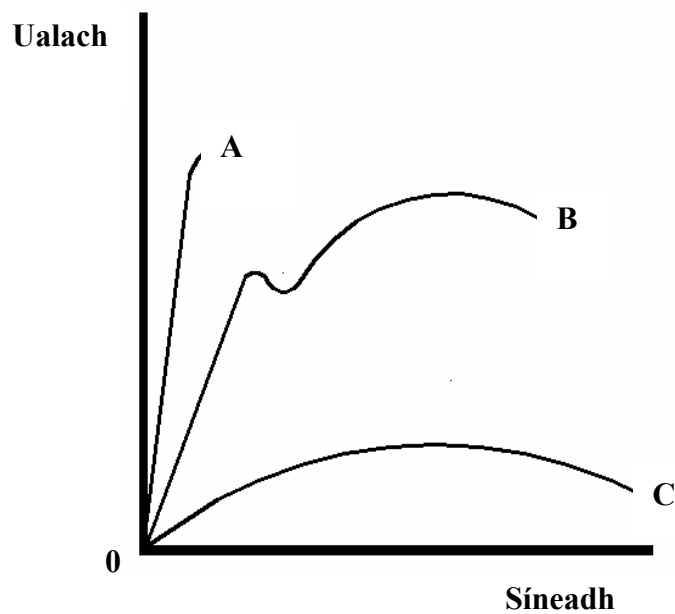
- (r) Mínigh **dhá cheann ar bith** díobh seo a leanas:

- (i) Úsáid réchastóirí i dturbín gaile il-leibhéal;
- (ii) Na príomhghnéithe i dturbín Pelton;
- (iii) An tionchar ar an gcomhshaol má bhaintear úsáid as foinsí fuinnimh inathnuaite, i nginiúint leictreachais.

2.

(50 marc)

- (a) (i) Cad iad na buntáistí a bhaineann le tástáil mheicniúil?
(ii) Déan comparáid idir tástálacha tuairte Charpy agus Izod.
- (b) (i) Luaigh an buneolas is féidir a fháil ó thástáil teanntachta.
(ii) Maidir leis an ngraf a thaispeántar thíos, tabhair breac-chuntas ar na hairíonna a bhaineann leis na hábhair A, B agus C.



- (c) (i) Cén fáth a mbaintear feidhm as tástálacha neamhscriosacha i monarú páirteanna d'inneall?
(ii) Déan cur síos, le cúnaimh léaráide, ar thástáil neamhscriosach oiriúnach le measúnacht a dhéanamh ar tháthuithe chun teacht ar fhabhtanna inmheánacha.

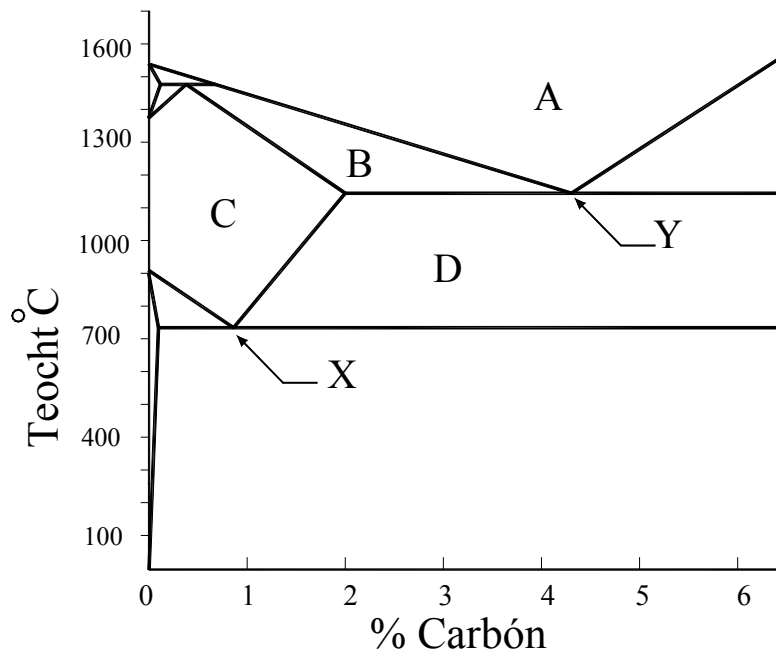
3.

(50 marc)

(a) Freagair **dhá cheann ar bith** díobh seo a leanas:

- (i) Luaigh **dhá** mhodh chun teocht foirnéise a thomhas;
- (ii) Déan cur síos ar thionchar *allatrópacht* i gcruach charbóin;
- (iii) Mínigh an téarma *maothú* maidir leis an bpróiseas ainéalta;
- (iv) Déan idirdhealú idir na hairíonna a bhaineann le hiarann teilgthe liath agus iarann teilgthe bán.

(b) Taispeántar anseo thíos cuid shimplithe den léaráid chothromaíochta iarann-charbón.



- (i) Ainmnigh na réigiúin A, B, C agus D.
 - (ii) Sainaithin an suntas a bhaineann leis na pointí X agus Y, agus déan cur síos air.
- (c)
- (i) Tá an ráta fuaraithe i gcóireáil teasa ag brath ar an meán múchta. Ainmnigh **trí** mheán múchta agus cuir in ord iad, i dtéarmaí luas fuaraithe.
 - (ii) Tabhair breac-chuntas, le cúnaimh léaráide oiriúnaí, ar na prionsabail a bhaineann le cruachan ionduchtaithe.

4.

(50 marc)

(a) Déan cur síos **ar dhá cheann ar bith** díobh seo a leanas:

- (i) Struchtúir chriostalta agus struchtúir dhímhorfacha;
- (ii) Na difríochtaí idir cóimhiotal eitéiceach agus cóimhiotal tuaslagáin sholadaigh;
- (iii) Trí locht pointe ar chriostail;
- (iv) Cruachan aoise.

(b) Tugann an tábla thíos teocht soladaithe cóimhiotail éagsúla den mhiotal A agus den mhiotal B. Is é leáphointe A ná 1083°C agus is é 1453°C leáphointe B.

% den mhiotal B sa chóimhiotal	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Tús an tsoladaithe ($^{\circ}\text{C}$)	1083	1160	1220	1270	1320	1350	1380	1400	1430	1440	1453
Deireadh an tsoladaithe ($^{\circ}\text{C}$)	1083	1080	1090	1110	1140	1170	1220	1270	1330	1380	1453

Agus tú ag baint úsáide as an ngrafháipéar:

- (i) Tarraing an léaráid chothromaíochta de réir na sonraí atá tugtha;
- (ii) Cuir lipéid ar an léaráid agus déan cur síos ar na príomhghnéithe;
- (iii) I gcás an chóimhiotail a bhfuil 50% B ann, déan amach, ón léaráid, cóimheas na staideanna ag 1250°C .

(c) (i) Tabhair breac-chuntas ar an ngaol idir cuair fhuaraithe agus foirmiú léaráidí cothromaíochta.

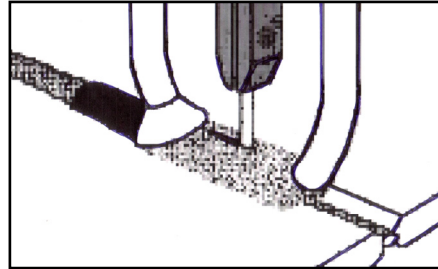
- (ii) Mínigh, le cúnamh léaráidí, na céimeanna san fhás deindríteach de réir mar a sholadaíonn miotal.

5.

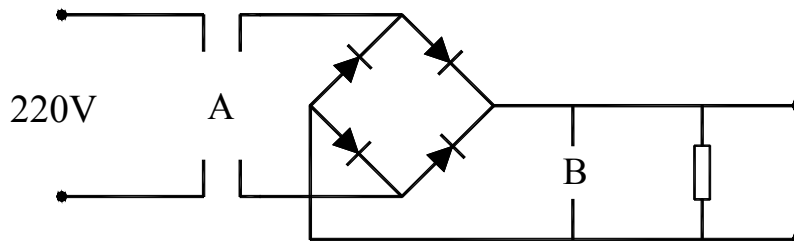
(50 marc)

(a) Taispeántar sa léaráid an próiseas a bhaineann le stuatháthú tumtha. Déan cur síos ar phríomhghnéithe an chineáil seo táthúcháin agus tagairt á déanamh dóibh seo:

- (i) prionsabal oibríochta;
- (ii) feidhmiúcháin.



(b) Maidir le stuatháthú láimhe miotail freagair **trí cinn ar bith** díobh seo a leanas:



- (i) Atarraing ciorcad neamhiomlán an chlaochladáin táthúcháin a thaispeántar agus cuir isteach na comhpháirteanna A agus B atá ar iarraidh;
- (ii) Déan cur síos ar an gcuspóir atá ag na comhpháirteanna A agus B;
- (iii) Cad iad na buntáistí a bhaineann le táthuithe ilrití?
- (iv) Tabhair breac-chuntas ar **thrí** bhaol sábháilteachta a bhaineann le hullmhúchán ábhar agus trealaimh don táthúchán.

(c) Déan cur síos, le cúnamh ó léaráid oiriúnach, ar phríomhghnéithe **ceann amháin** díobh seo a leanas:

- (i) Táthú séama friotaíochta;
- (ii) Táthú leictreashlaige.

NÓ

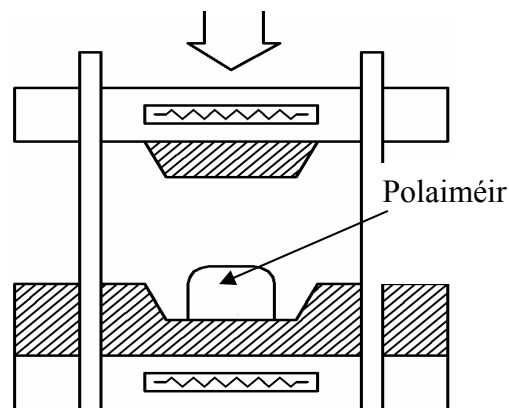
- (c) (i) Déan cur síos ar **dhá** bhuntáiste a bhaineann le róbait a úsáid i gcóimeáil ciorcad leictreonach.
- (ii) Luaigh **dhá** thoise shábháilteachta atá le cur san áireamh agus saoráid táthúcháin róbatach á cur ar bun.

6.

(50 marc)

(a) Déan cur síos ar an bpróiseas múnlaíthe polaiméire a thaispeántar sa léaráid thíos de réir na dtreoirlínte seo a leanas:

- (i) Ainmnigh an próiseas múnlaíthe seo agus déan cur síos ar an bprionsabal oibríochta;
- (ii) Ainmnigh comhpháirt **amháin** a tháirgtear.



(b) Déantar polaiméirí a tháirgeadh go ceimiceach agus próiseálar ansin iad le hábhair eile chun a gcuid airíonna a fheabhsú. Luaigh go soiléir an fheidhm a bhaineann le **dhá cheann ar bith** de na breiseáin seo a leanas:

- (i) Líocha;
- (ii) Plaistitheoirí;
- (iii) Bealaitheoirí.

(c) Míneigh **trí cinn ar bith** díobh seo a leanas maidir le polaiméirí:

- (i) Polaiméiriú comhdhlúthúcháin;
- (ii) Easbhrú;
- (iii) Leaistiméirí;
- (iv) Fórsaí Van der Waal;
- (v) Monaiméir.

7.

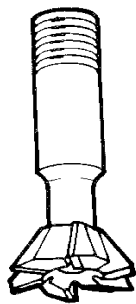
(50 marc)

(a) Freagair **trí cinn ar bith** díobh seo a leanas:

- (i) Luaigh **trí** ghné shábháilteachta ar chóir iad a fheistiú i ndeíl láir;
- (ii) Luaigh **trí** chúis chun sreabhán gearrtha a úsáid le linn meaisínithe;
- (iii) Míniú, maidir le méadreolaíocht, úsáid stialltomhsairí;
- (iv) Déan idirdhealú idir fórsaí gearrtha ortagánacha agus fórsaí gearrtha fiara;
- (v) Déan cur síos ar an gcaoi a ndéantar meaisíniú ar dhromchlaí trí fhoirmiú agus trí ghiniúint.

(b) Tá an meaisín muilleála in ann réimse d'oibríochtaí gearrtha a dhéanamh. Taispeántar trí ghearrthóir muilleála thíos:

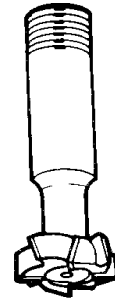
Luaigh úsáid do **dhá cheann ar bith** de na gearrthóirí muilleála a thaispeántar.



(i)



(ii)



(iii)

(c) Déan cur síos, le cúnamh léaráide, **ar cheann amháin** díobh seo a leanas:

- (i) Meilt dromchla;
- (ii) Meilt shorcóireach.

NÓ

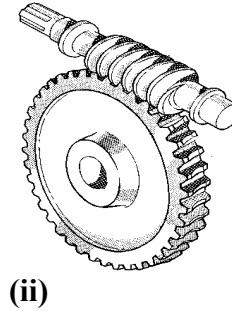
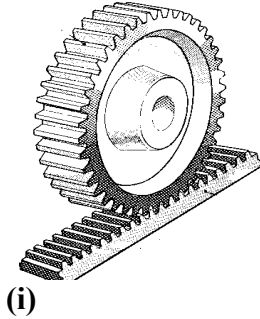
(c) Maidir le meaisíniú CNC, déan cur síos ar **thrí cinn ar bith** de na gnéithe seo a leanas:

- (i) Gnéithe sábháilteachta ar an meaisín;
- (ii) Timthriall cannaithe;
- (iii) G00;
- (iv) Ionad fosaithe na huirlise.

8.

(50 marc)

- (a) Ainmigh **ceann amháin** de na meicníochtaí a thaispeántar thíos agus déan cur síos ar fheidhmiúchán oiriúnach dó:



- (b) Mínigh an fheidhm a bhaineann le **trí cinn ar** bith díobh seo a leanas:

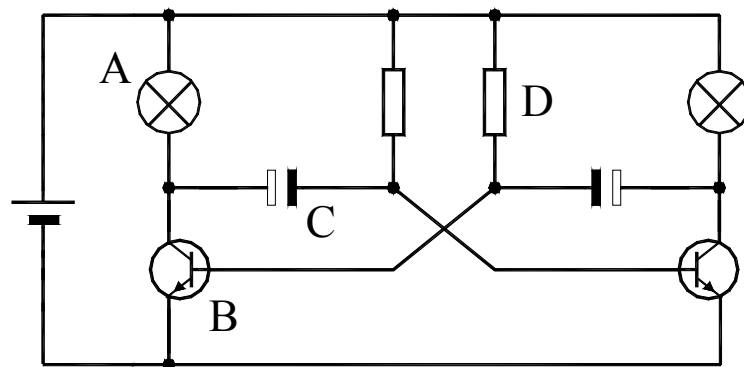
- (i) Giaranna réchasta;
- (ii) Alt uilíoch;
- (iii) Solanóideach;
- (iv) Rialtán sreibhe neomataí;
- (v) Grianphainéal.

- (c) Déan cur síos, le cúnaimh léaráide, ar mheicníocht a d'fhéadfaí a úsáid chun doras a oscailt go huathoibríoch.

NÓ

- (c) Maidir leis an gchiorcad a thaispeántar thíos:

- (i) Sainaithin na comhpháirteanna leictreonacha A, B, C agus D;
- (ii) Mínigh feidhm na gcomhpháirteanna B agus C sa chiorcad seo.



LEATHANACH BÁN