



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ NA hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2014

INNEALTÓIREACHT – ÁBHAIR AGUS TEICNEOLAÍOCHT

(Ardleibhéal – 300 marc)

DÉARDAOIN, 5 MEITHEAMH

MAIDIN 9:30 – 12:30

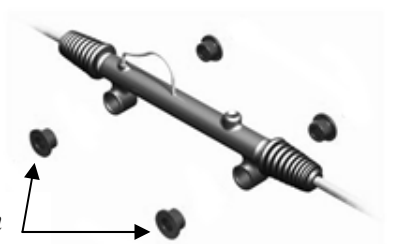
TREORACHA

1. Freagair **Ceist 1, Roinn A** agus **Roinn B**, agus **CEITHRE** cheist eile.
2. Ní mór na freagraí uile a scríobh i ndúch ar an bhfreagarleabhar a chuirtear ar fáil.
3. Ba chóir na léaráidí a tharraingt le peann luaidhe.
4. Cuirfear grafpháipéar ar fáil le haghaidh léaráidí agus graf, de réir mar is gá.
5. Cuir lipéad agus uimhir go cúramach ar gach ceist a dtéitear ina bun, le do thoil.

Roinn A – 50 marc

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

- (a) Luaigh **dhá** ghuais a bhaineann le greamacháin a úsáid ar phlaistigh.
- (b) Rinne an dearthóir cáiliúil, Eileen Gray, an bord ócáide a thaispeántar thall, a dhearadh. Déan cur síos ar **dhá** ghné dhearaidh a bhaineann leis an mbord seo.
- (c) Déan cur síos ar na buntáistí a bhaineann le feadáin bonn *a uaschúrsáil* chun málaí dearthóra a dhéanamh.
- (d) Tabhair breac-chuntas ar **dhá** chúis a n-úsáidtear cruach fheadánach i struchtúr an dín in ionaid spóirt nua-aimseartha mar Pháirc an Chrócaigh i mBaile Átha Cliath agus Páirc Thuamhan i Luimneach.
- (e) As gloine atá scáileán an ríomhaire táibléid iniompartha a thaispeántar déanta. Tabhair breac-chuntas ar bhuntáiste **amháin** agus ar mhíbhuntáiste **amháin** a bhaineann le scáileáin ghloine a úsáid.
- (f) Déan cur síos ar an tábhacht a bhaineann le *hallatrópacht* i gcrúach charbóin.
- (g) Déan idirdhealú idir struchtúir *dhímhorfacha* agus struchtúir *chriostalacha*.
- (h) Pléigh an méid a chuir **duine amháin ar bith** acu seo a leanas leis an teicneolaíocht:
 (i) Jack Kilby (ii) Marie Curie (iii) John Dunlop.
- (i) Taispeántar lámh phróistéiteach thall. Tabhair breac-chuntas ar **dhá** chúis a bhfuil tábhacht ag baint le *taighde* nuair a bhíonn feistí phróistéiteacha á ndearadh.
- (j) Déan cur síos ar **dhá** airí thábhachtacha a bhaineann le hábhar a bheadh oiriúnach chun lámh phróistéiteach a mhonarú.
- (k) Pléigh **dhá** bhuntáiste a bhaineann le neomataic a úsáid sa tionsclaíocht.
- (l) Mínigh an comhcheangal idir *seoltacht* agus an *nasc miotalach*.
- (m) Úsáidtear ionsáiteáin níolóin i ngléasadh colún stiúrtha cairr mar a thaispeántar. Tabhair breac-chuntas ar **dhá** chúis a n-úsáidtear níolón i ngléasadh an cholúin stiúrtha.



ionsáiteáin
níolóin

Roinn B – 50 marc

Freagair **gach ceann** acu seo a leanas:

- (n) Soláthraíonn stáisiúin núicléacha cuid den fhuinneamh i mórán geilleagar tionsclaithe nua-aimseartha.

Pléigh an fhoinse fuinnimh seo agus tú ag tagairt dóibh seo:

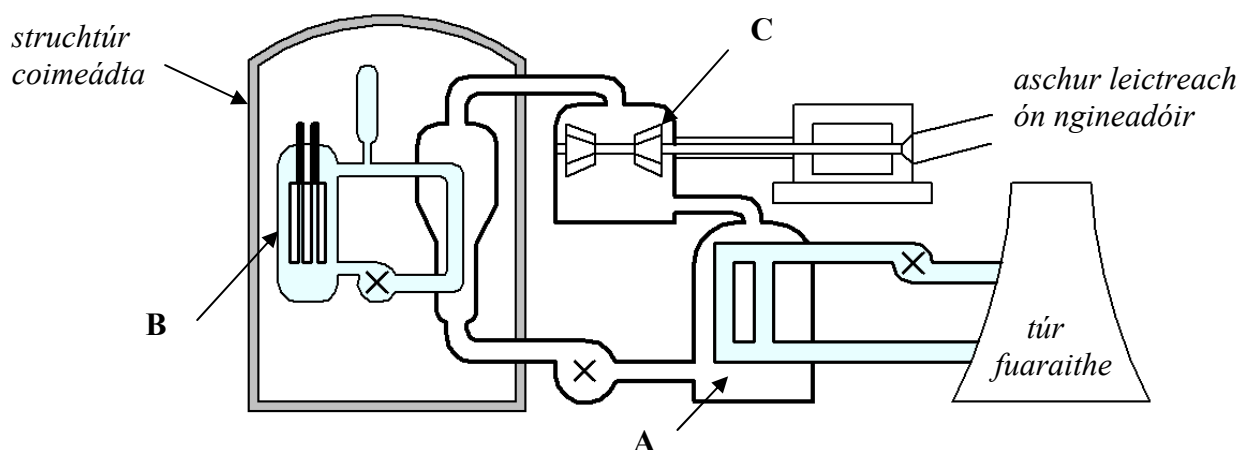
- Éifeachtúlacht
- Tionchar ar an gcomhshaol.



- (o) Taispeántar léaráid shimplithe de stáisiún núicléach.

(i) Ainmnigh na páirteanna a bhfuil na lipéid **A**, **B** agus **C** orthu.

(ii) Déan cur síos ar phrionsabail oibriúcháin stáisiún núicléach.



- (p) Déan cur síos achomair ar phróiseas an eamhnaithe núicléach agus tú ag tagairt dóibh seo: *breosla an imoibreora, an próiseas saibhriúcháin agus an méadú easpónantúil.*

- (q) Glactar leis go forleathan go raibh na thimpistí a tharla sna stáisiúin núicléacha in Chernobyl, 1986, agus in Fukushima Daiichi, 2011, ar na thimpistí ba mheasa dár tharla riamh i stáisiún núicléach.

Tabhair breac-chuntas as **thrí** thoradh a bhíonn ar thimpistí núicléacha.

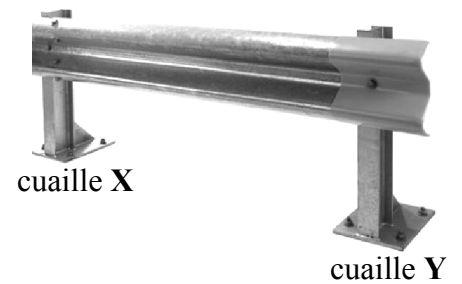
- (r) Tá an tsábháilteacht ar cheann de na gnéithe is tábhachtaí atá le cur san áireamh i ndearadh, i ndéantús agus in oibríocht stáisiún chumhachta núicléacha. Déan cur síos ar an gcaoi a gcuireann **dhá cheann ar bith** acu seo a leanas le cúrsaí sábháilteachta i gcoitinne:

- Rialacha sábháilteachta nua-aimseartha;
- Foirgneamh coimeádta;
- Soláthar cumhachta cúltaca.

Ceist 2.

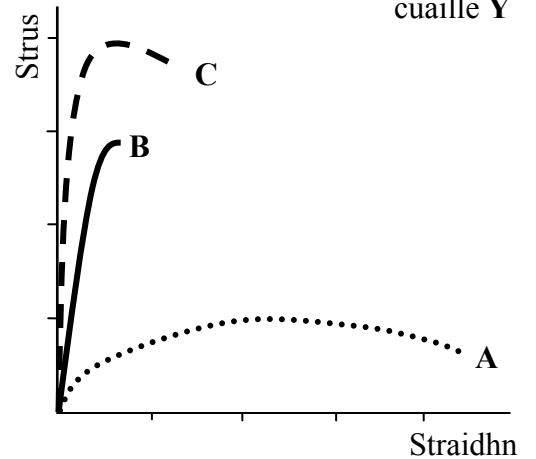
(50 marc)

- (a) I ndiaidh anailís a dhéanamh ar bhall dubh timpistí ar bhóthar, rinneadh cinneadh an tuairt bhacainn a thaispeántar a threisiú le cuaille breise. Tá an cuaille le bheith lárnaíthe idir na cuailí **X** agus **Y**, a thaispeántar thall.



Taispeántar torthaí tástálacha teanntachta ar thrí mhiotal **A**, **B** agus **C** a d'fhéadfadh a bheith oiriúnach don chuaille breise.

- (i) Déan anailís ar phríomhairíonna na miotal **A**, **B** agus **C**.
 (ii) Roghnaigh an miotal is oiriúnaí as **A**, **B** agus **C** le haghaidh an chuaille breise agus tabhair breac-chuntas ar **dhá** chúis le do rogha.

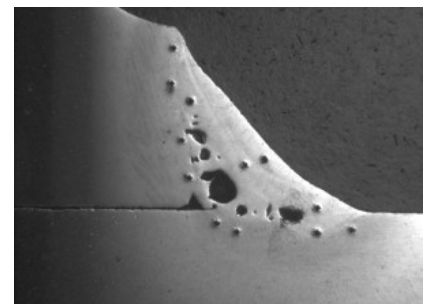


- (b) Tá na torthaí a thaispeántar thíos bunaithe ar thástáil teanntachta ar chóimhiotal neamhfheiriúil.

Strus (N/mm²)	45	90	135	200	275	308	335	345	340
Straidhn (× 1000)	0.50	1.00	1.50	2.25	3.25	4.00	5.00	6.50	7.50

Bain úsáid as an ngrafpháipéar a chuirtear ar fáil, breac an léaráid Strus-Straidhn don chóimhiotal agus aimsigh:

- (i) Modal leaisteachais Young;
 (ii) An promhstrus 0.1%.
- (c) (i) Taispeántar sampla de tháthú.
 Déan meastóireacht ar chaighdeán an táthaithe seo.
 (ii) Déan cur síos, agus léaráid mar chúnaimh agat, ar thástáil neamhscriosach is féidir a dhéanamh chun caighdeán an táthaithe a thástáil.



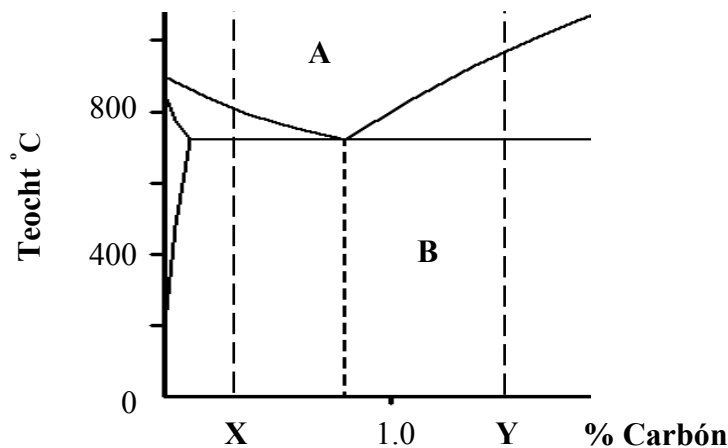
Ceist 3.

(50 marc)

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

- (i) Déan cur síos ar an bpróiseas teaschóireála ar a dtugtar normalú.
- (ii) Déan idirdhealú idir an pointe eoiticeach agus an pointe eoiticeoideach.
- (iii) Mínigh an téarma *athchriostalú*.
- (iv) Tabhair breac-chuntas ar an hiarmhairtí a bhaineann le **dhá eilimint ar bith** a chur le hiarann agus carbón nuair a bhíonn cruacha cóimhiotail á dtáirgeadh.

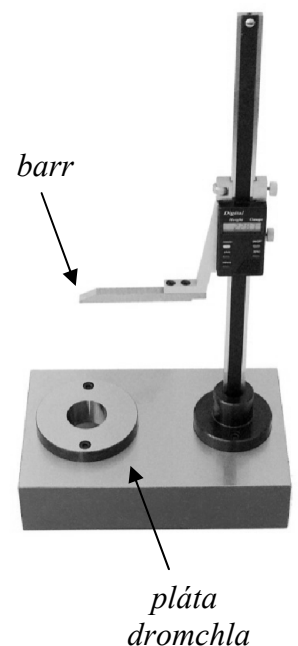
(b) Taispeántar cuid shimplithe de léaráid chothromaíochta iarainn is carbóin.



- (i) Ainmnigh na réigiúin **A** agus **B**.
- (ii) Déan comparáid idir príomhairíonna na cruach ag **X** ina bhfuil 0.3% carbón, agus na cruach ag **Y** ina bhfuil 1.5% carbón.

(c) Tá barr an tomhsaire airde a thaispeántar déanta as cruach charbóin. Taispeántar pláta dromchla déanta as iarann teilgthe freisin.

- (i) Déan comparáid idir na riachtanais teaschóireála dhifriúla a bheadh ag teastáil le haghaidh an bhairr atá déanta as cruach charbóin agus le haghaidh an phláta dromchla atá déanta as iarann teilgthe.
- (ii) Déan cur síos, agus léaráid mar chúnamh agat, ar phróiseas teaschóireála oiriúnach don phláta dromchla.



Ceist 4.

(50 marc)

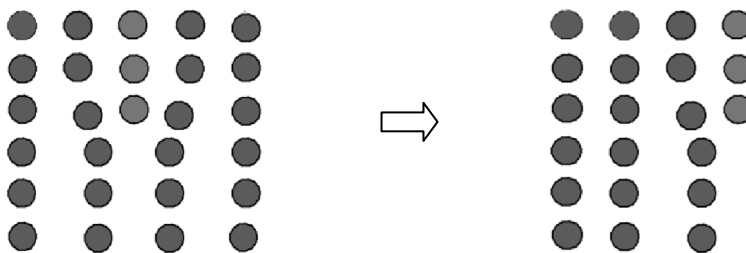
- (a) (i) Déan cur síos ar **dhá thoisce ar bith** ba chóir a chur san áireamh agus eite ghaoithe á dearadh chun creimeadh a chosc.
- (ii) Tabhair breac-chuntas ar **dhá mhodh oiriúnacha ar bith** a d'fhéadfaí a úsáid chun an eite ghaoithe mhiotail a thaispeántar a chosaint ar éifeacht chreimneach na timpeallachta.



- (b) Taispeánann an tábla seo teochtaí soladaithe cóimhiotail éagsúla de Chaidmiam agus de Shinc.

% Since sa chóimhiotal	0	10	14	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Tús an tsoladaithe (°C)	321	290	266	275	293	310	328	345	362	380	401	419
Deireadh an tsoladaithe (°C)	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266	266

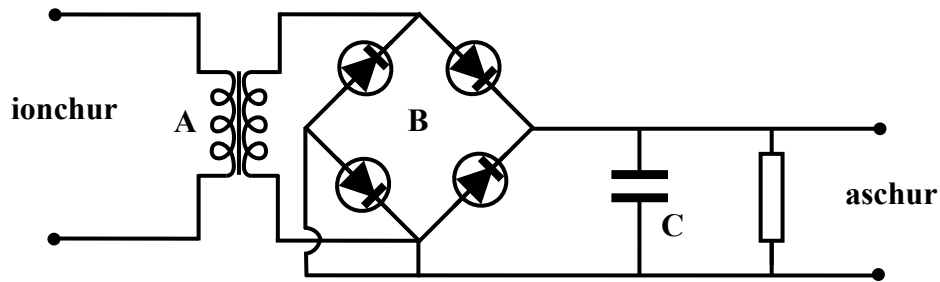
- (i) Bain úsáid as an ngrafpháipéar a chuirtear ar fáil agus tarraing léaráid na cothromaíochta teirmí de réir na sonraí a thugtar.
- (ii) Lipéadaigh príomhghnéithe na léaráide agus déan cur síos orthu.
- (iii) Luaigh leáphointe an Chaidmiam agus leáphointe na Since.
- (c) (i) Déan idirdhealú soiléir idir *tuaslagán soladach ionadúil* agus *tuaslagán soladach scáineach*.
- (ii) Déan cur síos ar toradh **amháin** a bheadh ar ghluaiseacht an línelochta a thaispeántar thíos.



Ceist 5.

(50 marc)

- (a) Ag tagairt don stuatháthú miotail de láimh, freagair **trí cinn ar bith** acu seo a leanas:



- (i) Ainmnigh na compháirteanna **A**, **B** agus **C** sa chiorcad táthúcháin a thaispeántar thuas.
- (ii) Déan cur síos ar oibríocht **gach ceann** de na compháirteanna **A**, **B** agus **C** sa chiorcad táthúcháin seo.
- (iii) Tabhair breac-chuntas ar **thrí** réamhchúram sábháilteachta is cóir a chomhlíonadh nuair a bhíonn stuatháthú miotail de láimh ar siúl.
- (iv) Pléigh **dhá** bhuntáiste a bhaineann le tátháin ilrití.
- (b) Is minic a dhéantar sceithphíopaí ardfheidhmíochta carranna as cruach dhosmálta agus táthaítear le chéile iad.

- (i) Ainmnigh próiseas táthaithe oiriúnach do sceithphíopa.
- (ii) Déan cur síos, agus léaráid oiriúnach mar chúnamh agat, ar phríomhghnéithe an phróisis táthaithe seo.



- (c) Déan cur síos ar **gach ceann** acu seo a leanas:
- (i) Comhdhéanamh **gach ceann** de na **trí** phríomhghnéithe i dtáthú ocsaicéitiléine agus na húsáidí a bhaintear astu.
- (ii) **Thrí** mhodh **ar bith** chun alt a chosaint nuair a bhíonn táthú ar bun.

NÓ

- (c) (i) Tabhair breac-chuntas ar **dhá** chúis a bhfuil táthú róbataice oiriúnach i dtáirgeadh tionsclaíoch ar mhórscála.
- (ii) Ainmnigh **dhá** mhodh chun gluaiseacht na róbata tionsclaíoch a rialú.

Ceist 6.

(50 marc)

- (a) Tá an chásáil le haghaidh an rialaitheora cluichíochta a thaispeántar le monarú i sraith táirgthe ar mhórscaála, ag baint úsáide as ábhar teirmeaplaisteach.



*cásáil le haghaidh
rialaitheoir cluichíochta*

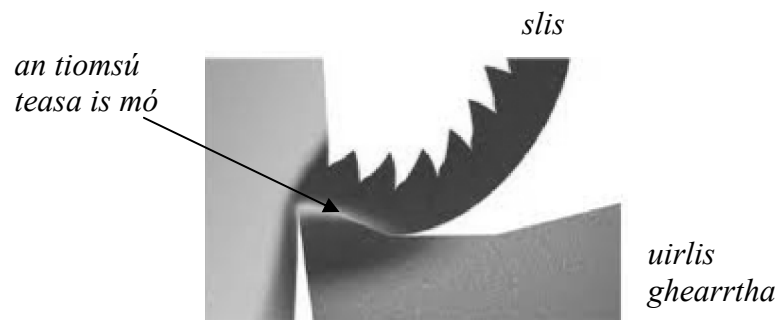
- (i) Roghnaigh próiseas déantúsaíochta a bheadh oiriúnach chun an chásáil a dhéanamh agus luaigh cúis **amháin** a bhfuil an próiseas a roghnaigh tú oiriúnach.
- (ii) Déan cur síos, agus léaráid oiriúnach mar chúnamh agat, ar oibríocht an phróisis seo.
- (b) Déan cur síos ar conas is féidir airíonna polaiméirí a fheabhsú le **trí cinn ar bith** acu seo a leanas:
- (i) Plaisteacháin;
- (ii) Cobhsaitheoirí;
- (iii) Snáithín gloine nó snáithín carbóin;
- (iv) Lannú.

- (c) Baintear úsáid as plaisteach teirmithéachtach nuair a bhíonn an citeal leictreach a thaispeántar á mhonarú. Táirgtear an chuid is mó de na plaistigh teirmithéachtacha trí pholaiméiriú comhdhlúthúcháin.

- (i) Tabhair breac-chuntas ar **dhá** chúis le plaistigh teirmithéachtacha a roghnú don fheidhm seo.
- (ii) Déan cur síos ar phróiseas an pholaiméirithe comhdhlúthúcháin.



- (a) Freagair **trí cinn ar bith** acu seo a leanas:
- (i) Ainmnigh **trí** ghné shábháilteachta de mheaisín muilleála.
 - (ii) Déan cur síos ar an tslí a gcruthaítear *faobhar comhthógtha* ar uirlis ghearrtha.
 - (iii) Tabhair breac-chuntas ar an bhfeidhm atá le roth líofa a *chóiriú*.
 - (iv) Déan idirdhealú idir *déanmhaíocht* agus *giniúint* nuair a bhíonn meaisíniú ar bun.
 - (v) Pléigh **dhá** chúis a bhféadfadh míchruinneas a bheith i gceist agus beacht-tomhas ar siúl.
- (b) Is iomaí toisc atá le cur san áireamh má tá gearradh éifeachtach miotail agus inmheaisínitheacht éifeachtach le baint amach.



- (i) Déan cur síos ar **dhá** thoise a mbíonn tionchar acu ar inmheaisínitheacht miotail.
 - (ii) Tabhair breac-chuntas ar **trí** fheidhm atá le sreabháin ghearrtha má tá gearradh éifeachtach miotail le baint amach.
- (c) Freagair cuid (i) nó cuid (ii):
- (i) Déan cur síos, agus léaráidí oiriúnach mar chúnaimh agat, ar **gach ceann** acu seo a leanas:
 - uirlis ghearrtha aonphointeach
 - uirlis ghearrtha ilphointeach
 - uirlis ghearrtha scrábach.
 - (ii) Déan cur síos ar conas a dhéantar uirlisí gearrtha cairbíde agus luaigh **dhá** bhuntáiste a bhaineann le húsáid a bhaint as uirlisí gearrtha cairbíde.

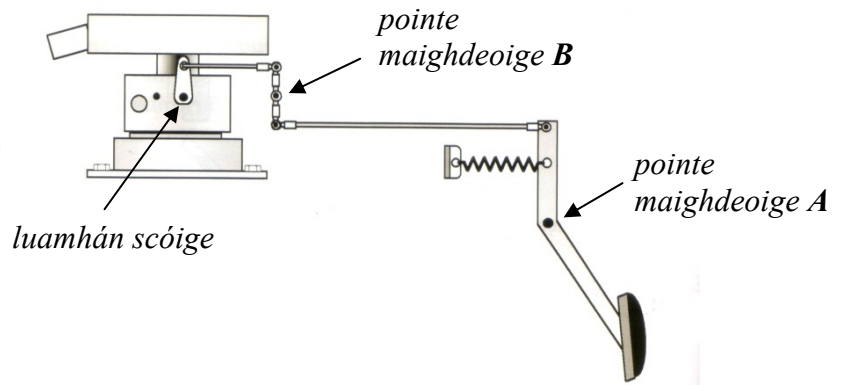
NÓ

- (c) Déan cur síos ar **gach ceann** acu seo a leanas agus tú ag tagairt do mheaisíniú CNC:
- (i) Na buntáistí a bhaineann le meaisíniú CNC san innealtóireacht thionsclaíoch.
 - (ii) **Dhá** ghné shábháilteachta a bhaineann le bogearraí CNC.
 - (iii) Ról an ionsamhlaithe sa mheaisíniú CNC.

Ceist 8.

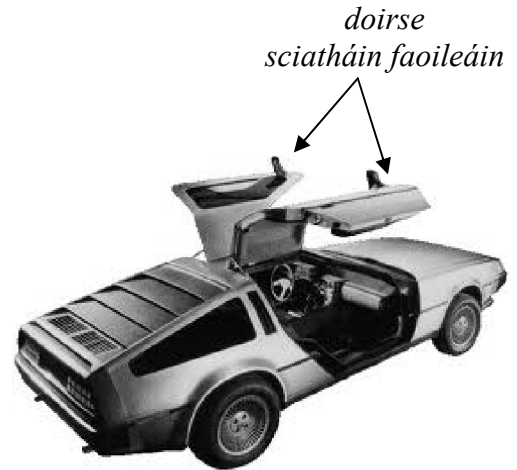
(50 marc)

- (a) Déan cur síos ar conas a rialaíonn an córas nascála luamhán scóige an charbradóra, mar a thaispeántar thall.



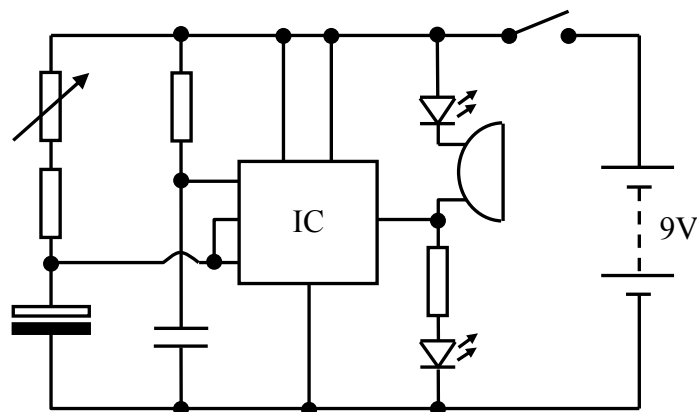
- (b) Déan cur síos ar **thrí cinn ar bith** acu seo a leanas:
- (i) Na difríochtaí oibríochta idir sorcóir aonghníomhach agus sorcóir déghníomhach i rialú neomatach.
 - (ii) Oibríocht an chórais raca agus pinniún agus an tslí a bhfeidhmíonn sé.
 - (iii) Feidhm **amháin** a bhaintear as gluaisne fhrithingeach.
 - (iv) Meicníocht scoráin.
 - (v) Feidhm na ngiar réchasta.

- (c) Tá sí i gceist mionsamhail a dhearadh bunaithe ar an DeLorean DMC-12 a thaispeántar. Déan cur síos, agus léaráid oiriúnach mar chúnaimh agat, ar mheicníocht a ligfí do na *doirse sciatháin faoileáin* ar an mionsamhail oscailt agus dúnadh.



NÓ

- (c) Agus tú ag tagairt don chiorcad amadóra a thaispeántar thíos:
- (i) Ainmnigh na compháirteanna a rialaíonn amú an chiorcaid.
 - (ii) Tabhair breac-chuntas ar **dhá** bhuntáiste a bhaineann le ciorcaid iomlánaithe (IC) a úsáid.



Leathanach Bán