



Coimisiún na Scrúduithe Stáit
State Examinations Commission

Scrúdú na hArdteistiméireachta

Teicneolaíocht

Ardleibhéal

Dé hAoine, 19 Meitheamh
Tráthnóna, 2:00 - 4:30

Roinn B - Croíchúrsa (48 marc)

Freagair an dá cheist.

Tá 24 marc ag gabháil le gach ceist i Roinn B.

Roinn C - Roghanna (80 marc)

Freagair dhá cheann de na cúig rogha atá ann.

Tá 40 marc ag gabháil le gach ceist i Roinn C.

Treoracha:

- (a) Freagair na ceisteanna seo sa fhreagarleabhar atá curtha ar fáil.*
- (b) Scríobh do scrúduimhir ar an bhfreagarleabhar.*
- (c) Tarraing na sceitsí go léir le peann luaidhe.*
- (d) Tabhair ar ais an freagarleabhar i ndeireadh an scrúdaithe.*

Roinn B - Croíchúrsa - Freagair Ceist 2 agus Ceist 3.

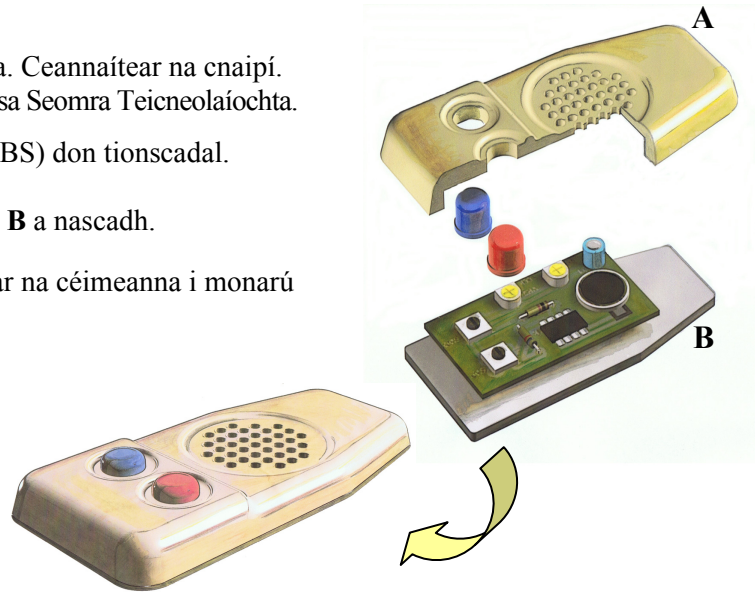
Ceist 2 - Freagair 2(a) agus 2(b)

2(a) Is saincheist thábhachtach í sábháilteacht phearsanta daoine aosta sa tsochaí nua-aimseartha.

- (i) Déan cur síos ar **dhá** shuíomh ina bhféadfadh daoine aosta a bheith soghonta go mór agus abair cén fáth.
- (ii) I **ngach** cás, mol feidhmiúchán teicneolaíochta a d'fhéadfadh cuidiú lena dtimpeallacht a dhéanamh níos sábháilte.

2(b) Taispeántar dearadh do thionscadal aláram phearsanta. Ceannaítear na cnaipí. Ní mór na páirteanna eile go léir a mhonarú (a dhéanamh) sa Seomra Teicneolaíochta.

- (i) Leag amach Struchtúr Miondealaithe Oibre (WBS) don tionscadal.
- (ii) Mol modh oiriúnach chun na páirteanna **A** agus **B** a nascadh.
- (iii) Roghnaigh ábhar oiriúnach agus déan cur síos ar na céimeanna i monarú na nithe seo a leanas:
 - An chásáil amuigh **A**
 - An cúlphláta **B**
- (iv) Déan cur síos ar conas a d'fhéadfaí an PCB a mhonarú.



Freagair 2(c) nó 2(d)

2(c)

- (i) Ní mór don duine atá á iompar a bheith in ann teacht go héasca ar an aláram pearsanta i gcónaí. Bain úsáid as sceitsí néata, dea-chomhréireacha, anótáilte agus déan cur síos ar fheabhsúchán ar an dearadh a rachadh i ngleic leis an riachtanas seo.
- (ii) D'fhéadfadh sé go mbeadh an t-aláram pearsanta le gníomhachtú sa dorchadas nó le linn drochléargais. Mol mionathrú oiriúnach a dhéanfadh níos éasca é an t-aláram a úsáid sna cúinsí sin.

NÓ

2(d) Is tábhachtach an t-aláram a bheith ar ardchaighdeán agus go bhféadfaí brath air.

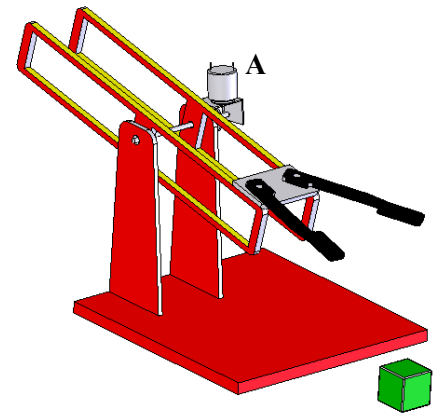
- (i) Ainmnigh **trí** thréith cháilíochta agus sonraigh **trí** airí gaolmhara cáilíochta don aláram.
- (ii) Mínigh conas a d'fhéadfadh an próiseas monaraithe agus na roghanna ábhar don tionscadal tionchar a imirt ar na hairíonna cáilíochta seo.

Ceist 3 - Freagair 3(a) agus 3(b)

- 3(a) (i) Bain úsáid as sceitsí agus taispeáin trí chineál dhifriúla luamhán.
- (ii) Is féidir le feiste mheicniúil ardaithe meáchan 95 N a ardú agus í ag baint úsáide as iarracht 10 N ar luamhán. Má bhogann an t-ualach 1 mm in aghaidh gach 10 mm a thaistealaíonn an luamhán, ríomh buntáiste meicniúil, cóimheas treoluais agus éifeachtacht na feiste.

3(b) Léiríonn an ghrafaic dearadh a rinne mac léinn do ghéag róbatach. Tá an ghéag á cumhachtú le mótar DC (A) agus le gear laghdaitheach mar a thaispeántar sa ghrafaic.

- (i) Is é an torc atá ar fáil ón mótar ná 0.6 Nm. Is é an fad ón maighneog go dtí ceann an ghreamaire (éifeachtóir foircinn) ná 150 mm. Agus tú ag glacadh leis go mbíonn an ghéag róbatach cothrom nuair a bhíonn sí díluchtaithe, ríomh an t-ualach is mó is féidir leis an ngéag a ardú.
- (ii) Chonacthas gur sraonadh an ghéag róbatach nuair a úsáideadh í. Bain úsáid as sceitsí anótáilte le taispeáint conas a d'fhéadfaí an ghéag a mhionathrú chun a dhéanamh níos dolúbtha.



Freagair 3(c) nó 3(d)

- 3(c) (i) Bain úsáid as sceitsí anótáilte agus léirigh meicníocht oiriúnach chun an greamaire (éifeachtóir foircinn) ar an ngéag róbatach a oscailt agus a dhúnadh, chun a chur ar a chumas an bloc a thaispeántar sa léaráid a ardú.
- (ii) Le cothromaíocht a bhaint amach, ní mór an greamaire a fhrithchothromú ar an taobh urchomhaireach den mhaighneog. Oibríonn an greamaire móimint de 0.4 Nm thart timpeall ar an maighneog. Ríomh an fad ón maighneog go dtí an pointe ar cheart frithchothromóir de mhais 400 g a shuí le chothromaíocht a bhaint amach.

NÓ

- 3(d) (i) Tá gá le ciorcad chun gluaiseacht an mhótair ag A a rialú. Is gá don mhótar gluaiseacht chun tosaigh agus ar gcúl, agus ba chóir go mbeifí in ann luas an mhótair a athrú leis an gciorcad. Tarrainn an léaráid chiorcaid a theastaíonn.
- (ii) Roghnaigh braiteoir oiriúnach chun rud a bhrath nuair a bheadh sé i mbéal ghreamaire na géige róbataí. Cosain do rogha braiteoir agus déan cur síos ar conas a oibríonn sé.

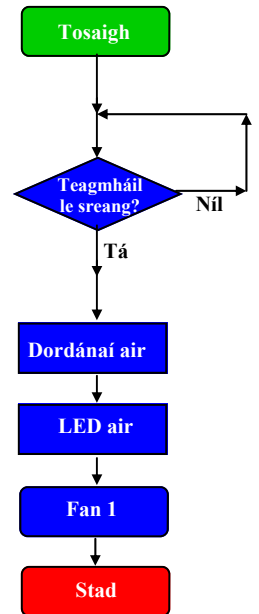
Roinn C - Roghanna - Freagair dhá cheann ar bith de na Roghanna.

Rogha 1 - Córais Rialaithe Fheidhmeacha - Freagair 1(a) agus 1(b)

- 1(a) (i) Bain úsáid as trí shampla agus tabhair breac-chuntas ar conas a chuir micreapróiseálaithe feabhas ar ár saol.
- (ii) Is minic a bhaintear úsáid as micrearialaitheoirí i bhfoirm Rialaitheoirí Chomhéadan na bhForimeallach (PIC) in obair thionscadail. Tabhair breac-chuntas ar **thrí** bhuntáiste a bhaineann leis an PIC a úsáid do thionscadail mac léinn sa Teicneolaíocht.

1(b) Taispeántar seicheamh clár sa tsreabhchairt do chluiche láimhe staidéaraí do mhic léinn. Nuair a theagmhaíonn fáinne miotail le rian sreinge soilseítear LED agus fuaimnítear dordánaí lena thaispeáint go bhfuil deireadh leis an gluiche.

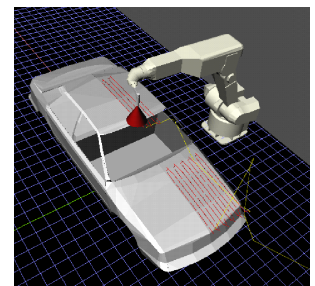
- (i) Tarraing sreabhchairt de chlár mionathraithe chun ligean don imreoir teagmháil leis an tsreang **faoi dhó** sula mbeidh deireadh leis an gluiche. Ba chóir go soilseofaí an LED tar éis teagmháil AMHÁIN, agus go bhfuaimneofaí an dordánaí agus go dtiocfadh deireadh leis an gluiche tar éis an DARA teagmháil.
- (ii) Baintear úsáid as ionchur 2 sa PIC lena bhrath cathain a bheidh an cluiche críochnaithe go rathúil ag an imreoir. Déan mionathrú ar shreabhchairt an chlár le tiúin shimplí ina mbeidh trí thon a aschur nuair a tharlaíonn sé sin.
- (iii) Is gá tiománaí trasraitheora chun an dordánaí a oibriú. Tarraing léaráid chiorcaid lena thaispeáint conas a nasctar an trasraitheoir agus an dordánaí leis an PIC agus mínigh cén fáth a bhfuil gá le tiománaí trasraitheora.



Freagair 1(c) nó 1(d)

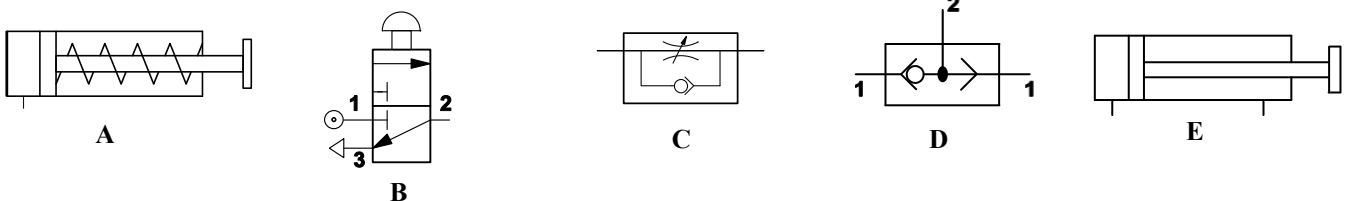
1(c) Comhlíonann córais róbatacha cuid mhaith feidhmeanna sa tionsclaíocht agus sa tsochaí.

- (i) Tabhair breac-chuntas ar fheidhm **amháin** den rialú róbatach i **ngach** ceann de na réimsí seo a leanas:
- Taiscéaláíocht an spáis
 - An chóimeáil mheicniúil
- (ii) Tá róbát in úsáid chun cabhlacha carranna a spraeophéinteáil mar chuid de phróiseas na líne cóimeála. Déan cur síos go mion ar conas a dhéanfaí róbát a ríomhchlárú chun na carranna a spraeophéinteáil. Mínigh cén fáth a bhfuil sé riachtanach cabhlacha na gcarranna a shuíomh go cruinn agus go seasmhach chun go n-oibreodh an próiseas spraeophéinteála.



NÓ

1(d) (i) Ainmnigh **trí cinn ar bith** de na siombailí neomatacha a thaispeántar thíos.



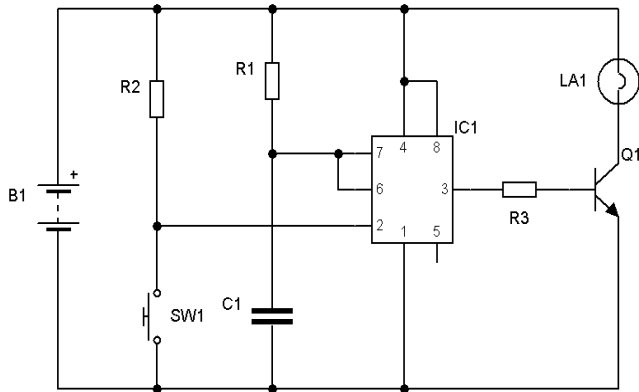
- (ii) Roghnaigh as na siombailí a thugtar agus sceitseáil ciorcad neomatach chun iad seo a leanas a dhéanamh:
- Síntear an sorcóir go hiomlán nuair a bhrúitear cnaipe
 - Aistarraingítear an sorcóir ar ráta rialaithe nuair a scaoiltear cnaipe.

Rogha 2 - An Leictreonaic agus an Rialú - Freagair 2(a) agus 2(b)

- 2(a) (i) Is foinse luachmhar amhábhbar tánaisteach í an dramhaíl leictreonach. Sainaithin **dhá** pháirt de mhonatóir ríomhaire is féidir a athchúrsáil.
- (ii) Chuir cuid mhaith tíortha Eorpacha cosc ar dhiúscairt trealamh leictreach agus leictreonach ar láithreáin líonta talún. Tabhair breac-chuntas ar **dhá** chúis ar tugadh an cosc seo isteach.



- 2(b) Fanann an lampa cois leapa a thaispeántar ar obair ar feadh tamaill nuair a bhrúitear an lasc. Rialaíonn an ciorcad aonchobhsaí thíos an lampa.



- (i) Ainmnigh an comhbhall IC1.
- (ii) Ainmnigh **dhá** chomhbhall eile sa ciorcad a rialaíonn moill ama an chiorcaid agus abair conas a chuirfeá leis an tréimhse ama a bhfanann an lampa ar obair.
- (iii) Míinigh go mion an seicheamh rudaí a tharlaíonn sa ciorcad nuair a bhrúitear SW1.
- (iv) Más é luach C1 ná $100\mu\text{F}$ agus luach R1 ná $1\text{M}\Omega$, ríomh an mhoill ina soicindí.

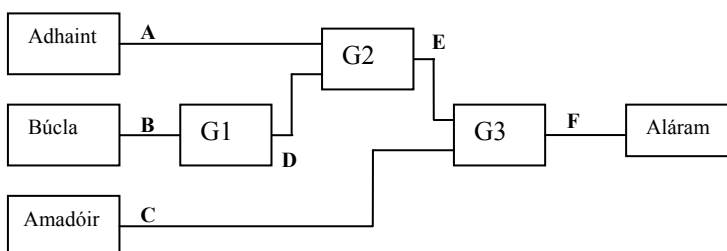
Freagair 2(c) nó 2(d)

- 2(c) Is comhbhall leictreonach é an t-aimplitheoir oibríochtúil (*op-amp*) atá ildánach agus atá in úsáid go forleathan.
- (i) Déan cur síos ar **dhá** chumraíocht choiteanna d'aimplitheoir oibríochtúil.
- (ii) Sceitseáil léaráid chiorcaid a thaispeánann conas is féidir aimplitheoir oibríochtúil a chumrú le gníomhú mar cheachtar de na cumraíochtaí ar a bhfuil cur síos ag pointe (i) thuas.

NÓ

2(d)

Léiríonn an ghrafaic córas rabhaidh do chríos suíocháin i gcearr. Tá an córas rabhaidh deartha le gníomhachtú ar feadh 30 soicind nuair a bhíonn an adhaint ar obair agus an críos suíocháin gan a bheith ceangailte.



- (i) Sainaithin na geataí loighie a theastaíonn ag G1, G2 agus G3.
- (ii) Tarraing an tábla fírinne d'aschur F.
- (iii) Tabhair **trí** shampla mar a n-úsáidtear rialú leictreonach i sábháilteacht gluaisteán.

Rogha 3 - Teicneolaíocht Faisnéise agus Cumarsáide - Freagair 3(a) agus 3(b)

- 3(a) (i) Is ábhar inmí do chuid mhaith daoine í mí-usáid Theicneolaíocht na Cumarsáide. Déan plé ar **dhá** bhealach chun tú féin a chosaint ar chontúirt na 'Cibearbhulaíochta' agus tú ar líne.
- (ii) Mínigh cad is ciall leis an téarma URL. Sainaithin **dhá** ghné den URL seo a leanas agus mínigh an cuspóir atá le **gach ceann díobh**.



- 3(b) (i) Luaigh **dhá** bhuntáiste a bhainfeadh cuideachta as a córas ríomhaireachta a líonrú chun LAN a dhéanamh.
- (ii) Mínigh feidhm **gach ceann** díobh seo a leanas sa líonra ríomhaireachta:
- Lasc líonra
 - Cárta líonra
 - Seoladh IP
 - Freastalaí comhad.
- (iii) Teastaíonn ó úinéir gnólacht bhig iompair líonra ríomhaireachta a chur ar bun. Faoi láthair úsáideann siad aon ríomhaire amháin le haghaidh próiseáil focal agus chun glacadh le horduithe. Tá an ríomhaire seo ceangailte de phrintéir. Tá trí ríomhaire eile ag an nglólacht chun orduithe a phróiseáil agus chun an seachadadh a chomhordú.

Teastaíonn ón nglólacht iad seo a leanas a dhéanamh:

- Ba chóir go bhfanfadh na sonraí tábhachtacha uile ar aon ríomhaire amháin agus iad a bheith ar fáil do ríomhairí eile de réir mar ba ghá.
- Ba chóir go mbeadh na ríomhairí go léir in ann an printéir a úsáid.

(a) Tarraing blocleáraid de líonra chun gur féidir é sin a dhéanamh.

(b) Déan cur síos ar conas is féidir an printéir a chomhroinnt thar an líonra.

Freagair 3(c) nó 3(d)

- 3(c) (i) Déan idirdhealú idir léiriú *giotánmhapach* agus léiriú *veicteoireach* ar shonraí grafacha agus mol feidhm oiriúnach do **gach ceann** díobh.
- (ii) Taispeántar sa ghrafaic lógó do chuideachta seachadta. Tá sé le húsáid ar gach doiciméad priontáilte a úsáideann an chuideachta agus ar a láithreán gréasáin. Roghnaigh formáid oiriúnach chomhaid do **gach ceann** d'úsáidí an lógó a leanas agus cosain do rogha i **ngach** cás:
- Priontáilte ar pháipéar litreach agus ar chinn litreach na cuideachta
 - San áireamh i síniú r-phoist na cuideachta
 - Ar leathanach baile láithreán gréasáin na cuideachta.



NÓ

- 3(d) (i) Déan idirdhealú idir *ranearraí*, *saorearraí* agus *bogearraí trialach*.
- (ii) Is comhartha analóige í fuaimthonn. Déan cur síos ar conas is féidir an comhartha analóige a thiontú ina fhormaid dhigiteach agus tagairt agat do *aimplitiúid*, *ráta samplála* agus *formáid samplála*. Bíodh léaráid lipéadaithe mar thacaíocht le do fhreagra.

Rogha 4 - Córais Déantúsaíochta - Freagair 4(a) agus 4(b)

4(a) (i) Cén fáth a n-úsáidtear tástáil luathaithe ar tháirge ó am go ham? Déan cur síos ar **dhá** chineál tástála luathaithe ar an gcaitheamh.

- (ii) Tá triomadóir gruaige, mar a thaispeántar, deartha le saolré trí bliana a bheith aige sula mbíonn sé caite. Má bhíonn sé in úsáid ar feadh 4 huaire an chloig sa tseachtain ar an meán, ríomh an saolré iomlán in uaireanta a éilítear ón triomadóir. Mol cineál oiriúnach tástála luathaithe chun saolré an triomadóra gruaige a thomhas.



- 4(b) (i) Déan cur síos ar phríomhdhifríocht **amháin** idir *Rialú Caighdeán* agus *Ráthú Caighdeán*.
- (ii) Tarraing léaráid chun an coibhneas idir costais chomhlíonta caighdeán agus costais neamh-chomhlíonta caighdeán a thaispeáint.
- (iii) Fostaíonn cuideachta na daoine seo a leanas sa phróiseas táirgeachta:

Cur síos	Líon	Tuarastal sa bhliain
Bainisteoirí	2	€60,000 an duine
Seirbhís don chustaiméirí	1	€40,000
Cothabháil	2	€45,000 an duine
Airgeadas	1	€50,000
Ráthú Caighdeán	1	€55,000

Le linn na bliana roimhe sin:

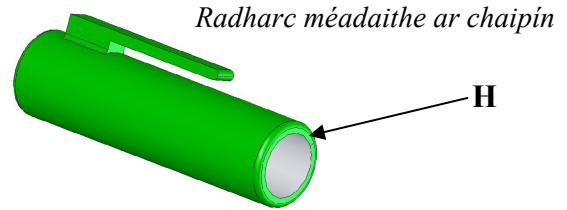
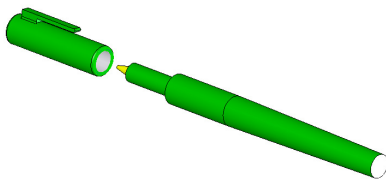
- Chaith bainisteoir amháin an ceathrú dá cuid ama ar fheabhsú caighdeán
- Leath an ama a caitheadh ar sheirbhís don chustaiméirí, ar ghearáin ó chustaiméirí a caitheadh é
- Leath an ama cothabhála, ag athoibriú táirgí lochtacha a caitheadh é
- An cúigiú cuid den am airgeadais, ag cuardach botún i mbillí custaiméirí a caitheadh é
- An cheathrú d'am an ráthaithe caighdeán, ar iniúchadh a caitheadh é
- Cailleadh conradh díolachán dar luach €40,000 i ngeall ar fhadhb leis an táirge.

(a) Ríomh costas an chaighdeán ar an gcuideachta seo an bhliain seo caite.

(b) Mol slí a bhféadfadh an chuideachta airgead a shábháil dá bhfeabhsódh said a ngnáthaimh chaighdeán.

Freagair 4(c) nó 4(d)

- 4(c) (i) Mínigh an difríocht idir próiseas atá *acmhainneach* (ábalta) agus próiseas *nach bhfuil acmhainneach*.
- (ii) Taispeánann na grafaicí thíos peann agus caipín is féidir a bhaint de.



Chun an peann a fheistiú i gceart, ní mór trastomhas an phoill **H** a bheith idir 8.05 / 7.95 mm.

Bíonn tionchar ar chruinneas an phoill ag an gcineál plaistigh a bhfuil an caipín déanta de.

Teastaíonn ón déantóir plaisteach oiriúnach a roghnú. Rinneadh tástálacha agus úsáid á baint as dhá phlaisteach dhifriúla agus cláraíodh toisí an phoill **H** sa tábla thíos.

Toisí an Phoill ina mm	
Plaisteach A	Plaisteach B
8.04	7.99
8.02	7.98
8.05	8.02
7.95	7.98
8.04	7.99
8.02	8.01
7.96	8.01
Diall caighdeánach (mm)	0.0401 0.0160

- (a) Bain úsáid as an eolas sa tábla agus ríomh innéacs acmhainneachta an phróisis nuair a bhíonn gach ceann de na plaistigh **A** agus **B** á n-úsáid.
- (b) Cén t-ábhar ba chóir don chuideachta a roghnú chun an pháirt a dhéanamh? Tabhair cúis le do fhreagra.

Diall caighdeánach (mm)

NÓ

- 4(d) (i) Mínigh cad is ciall le *Cainníocht Mheá ar Mheá* (BEQ) nuair a bhíonn rogha á déanamh idir dhá phróiseas monaraithe do tháirge.

- (ii) Tá eagrán teoranta de 500 peann le pacáistiú i mboscaí bronntanais.

Is gá a chinneadh cé acu a dhéanfaidh oibrí oilte iad a phacáistiú de láimh nó an mbainfear úsáid as próiseas uathoibrithe chun an pacáistiú a dhéanamh go huathoibríoch.

Cosnaíonn saothar oilte €2.50 an t-aonad chun na pinn a phacáistiú ar bhonn aonuaire.

Cosnaíonn an próiseas uathoibrithe €0.10 an t-aonad chun na pinn a phacáistiú.

Is é an costas a bhaineann leis an meaisín pacáistithe uathoibrithe a chur i bhfearas ná €1000.



- (a) Tarraing graf a léireoidh costas gach modha pacáistithe.

- (b) Bain úsáid as an ngraf *nó as bealach eile* chun an modh is tíosaí (is barainní) a aimsiú le baisc 500 peann a phacáistiú.

Rogha 5 - Teicneolaíocht Ábhar - Freagair 5(a) agus 5(b)

5(a) (i) I gcás **dhá cheann ar bith** de na péirí catagóirí ábhar seo a leanas, tabhair breac-chuntas ar na difríochtaí atá idir an dá chineál ábhair a luaitear iontu. Bíodh samplaí mar thacaíocht le do fhreagra.

- Crua-adhmaid *agus* bogadhmaid
- Miotail fheiriúla *agus* miotail neamhfheiriúla
- Teirmeaplaistigh *agus* plaistigh theirmithéachtacha.

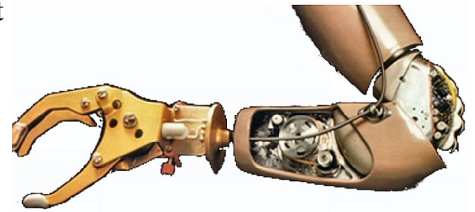
(ii) Déan cur síos ar *intuargainteacht*, *insínteacht* agus *righneas* mar airíonna miotail.

5(b) Cuireann úsáid teicneolaíochtaí ionchlannáin agus teicneolaíochtaí oiriúnaitheacha, amhail próistéis na géige a thaispeántar, feabhas mór ar chaighdeán na beatha do chuid mhaith daoine a ghortaítear i dtimpistí.

(i) Ainmnigh ábhar **amháin** a úsáidtear de ghnáth don teicneolaíocht ionchlannáin.

(ii) Roghnaigh ábhair oiriúnacha do na comhbhaill seo a leanas a úsáidtear i bpróistéis na géige agus tabhair cúiseanna le do rogha **i ngach cás**:

- Greamaire
- Roth fiaclach ulóige
- Clár Ciorcad Priontáilte.



(iii) “De bharr forbairtí in *ábhair chomhchodacha* táthar in ann géaga próistéise níos fearr a dheardh agus a dhéanamh.”

(a) Cad a chiallaíonn *ábhar comhchodach*?

(b) Ainmnigh ábhar comhchodach agus tabhair sampla dá úsáid a bhaineann feidhm as a phríomhairíonna.

Freagair 5(c) *no* 5(d)

5(c) (i) Féadfar cineálacha difriúla struis a chur ar ábhair. Tabhair breac-chuntas ar chiall na dtéarmaí seo:

- Strus comhbhrúiteach
- Fiar-strus
- Strus toirsiúnach.

(ii) Déan cur síos, le cabhair léaráidí lipéadaithe, ar **cheann amháin** de na huirlisí próiseála ábhar seo a leanas:

- Crios-sábh
- Foirmeán folúis.

Luaigh **dhá** threoirlíne shláinte agus shábháilteachta nach mór cloí leo nuair a bhítear ag baint úsáide as an uirlis a bhfuil cur síos déanta agat uirthi.

NÓ

5(d) (i) Déan cur síos ar thástáil shimplí chun cruas na n-ábhar seo a leanas a chur i gcodarsnacht le chéile:

- Dair
- Cruach
- Aicrileach.

Cad iad na torthaí a mbeadh súil agat leo?

(ii) Mínigh na buntáistí a bhaineann le teicnícíochtaí Déantúsaíocht Ríomhchuidithe (CAM) a úsáid i dtáirgeadh táirgí ardlin.

Luaigh sampla de tháirge dá leithéid agus mol teicnícíocht CAM a d’fhéadfaí a úsáid chun é a mhonarú.

**Leathanach
Bán**

**Leathanach
Bán**

**Leathanach
Bán**