



Scrúdú na hArdteistiméireachta, 2011

Teicneolaíocht

Ardleibhéal

Dé hAoine, 24 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:

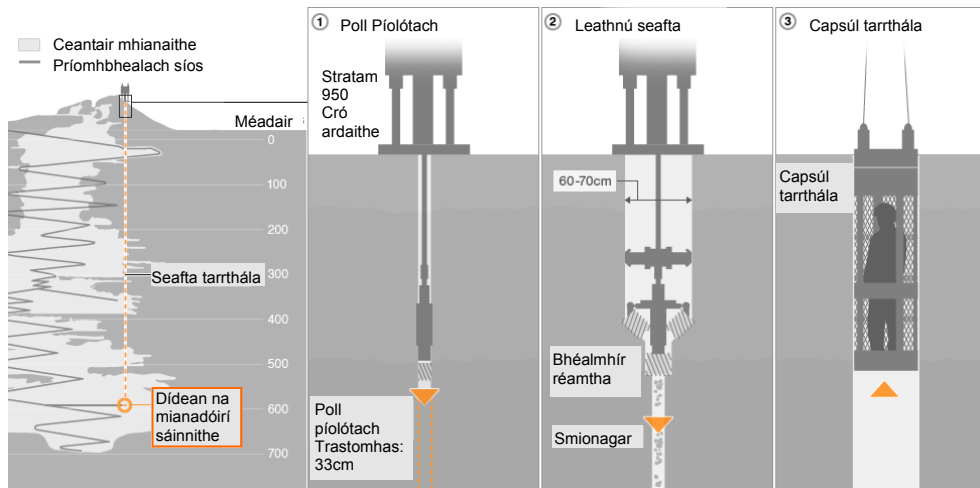
- (a) *Freagair na ceisteanna seo sa fhreagarleabhar atá curtha ar fáil.*
- (b) *Scríobh do scrúduimhir ar an bhfreagarleabhar.*
- (c) *Tarraing na sceitsí go léir le peann luaidhe.*
- (d) *Tabhair ar ais an freagarleabhar i ndeireadh an scrúdaithe.*

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

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

2(a) I mí Dheireadh Fómhair 2010, sáinníodh grúpa mianadóirí 700m faoin talamh ar feadh 69 lá in San Jose na Síle. Cuideachta déantúsaíochta atá bunaithe i mbaile na Sionainne, Mincom International, a chuir ar fáil an druilire a d'éascaigh an chéad teagmháil leis an 33 mianadóir a bhí sáinnithe, mar a thaispeántar sna grafaicí thíos.

- Déan cur síos ar **dhá** chontúirt a bhaineann le mianadóireacht mianraí faoin talamh.
- Tar éis seacht gcinn d'iarrachtaí, rinneadh *poll píolótach* a dhruileáil chun teagmháil a dhéanamh leis an ngrúpa mianadóirí. Cén aidhm a bhaineann le poll píolótach a dhruileáil?



2(b) Dearadh capsúl tarrthála chun gach mianadóir a thabhairt go dtí an dromchla. Agus úsáid á baint agat as sceitsí anótáilte dea-chomhréireacha, mol dearadh do chapsúl oiriúnach tarrthála agus tagairt agat do na sonraí riachtanacha seo a leanas:

- sonraí cuí antrapaiméadracha
- bealach isteach sa chapsúl agus bealach éalaithe
- ábhair oiriúnacha
- modhanna déantúsaíochta.



Freagair 2(c) nó 2(d)

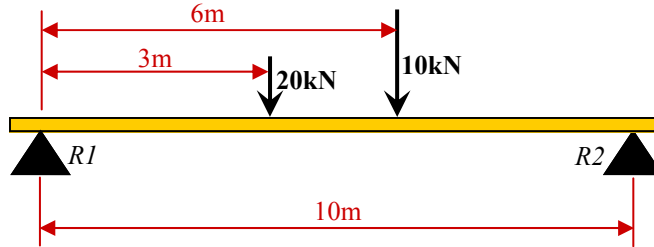
- Tabhair breac-chuntas, mar aon le sceitsí anótáilte, ar mheicníocht chun an capsúl a ardú agus a íslíú i slí shábháilte rialaithe chun gach mianadóir a thabhairt go dtí an dromchla.
- B'ábhar inní é agus an druileáil ar siúl go dtitfeadh an poll isteach mar gheall ar struchtúr na carraige. Mol mionathrú ar dhearadh an pholl dhruileáilte chun a chuid ballaí a chosc ó thitim isteach.

NÓ

- Rinneadh íomhána de tharrtháil an ghrúpa seo mianadóirí a tharchur 'i bhfíor-am' ar fud an domhain le teicneolaíocht satailíte. Tabhair breac-chuntas ar thionchar na *teicneolaíochta satailíte* agus an *idirlín* ar thuairisciú an imeachta seo.
- Tarchuireann snáithíní optacha solas seachas comharthaí leictreacha agus tá ar a gcumas athrú bunúsach a chur ar chórais chumarsáide. Déan cur síos ar **dhá** bhuntáiste a bhaineann le húsáid cáblaí snáthoptaice seachas cáblaí traidisiúnta cumarsáide.

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

- 3(a) (i) Déan idirdhealú soiléir idir ualach (lód) *statach* agus ualach *dinimiciúil*. Bain úsáid as samplaí sonracha chun tacú le do fhreagra.
- (ii) Ón eolas a thugtar, ríomh na fórsaí a ghníomhaíonn ar **gach ceann** de na tacaí R1 agus R2.



- 3(b) Déanann cuideachta a ligeann carranna ar cíos ag aerfort, monatóireacht ar a cabhlach feithiclí ón oifig áirithe. Tá roinnt ceamaraí faireachais acu. Is féidir leis an bhfoireann oifige ceann amháin de na ceamaraí a ionramháil.



- (i) Agus úsáid á baint agat as sceitsí anótáilte, tabhair breac-chuntas ar chóras rialaithe ag **A** chun an ceamara a rothlú go mall sa dá threo.
- (ii) Ainmnigh meicníocht ag **B** chun an ceamara a chlaonadh trí uillinn 45°.
- (iii) Tabhair breac-chuntas ar roinnt slite a bhféadfadh nochtadh fada faoi gathanna ultraivialait ó sholas na gréine, agus truailliú aigéadach ón atmaisféar, dul i bhfeidhm ar chásáil an cheamara.

Freagair 3(c) nó 3(d)

- 3(c) Ní mór don cheamara faireachais leibhéil solais a bhrath chun oibriú go héifeachtach.

- (i) Tarraing léaráid de chiorcad oiriúnach ina bhfuil ciorcad de voltas íseal a bhraithfidh leibhéil solais agus iad ag athrú **agus** modh chun tuilsolas 240V a chasadh air san oíche.
- (ii) Sonraigh an rátáil cheart fiúis ina aimpéar is gá chun tuilsolas 600W atá ag oibriú ar sholáthar príomhlíne ag 240V a chosaint.



NÓ

- 3(d) Is trí fholúsfhoirmiú a dhéantar an cruinneachán plaisteach a chosnaíonn an ceamara.

- (i) Taispeántar an tábla sceideal na dtascanna le haghaidh an cruinneachán plaisteach agus cóimeáil chásáil an cheamara a dhéanamh. Tarraing léaráid rébhealaigh le haghaidh an tionscadail.
- (ii) Déan cairt Gantt i gcomhair sceidealú na dtascanna atá i gceist.

Tasc		Am (seachtainí)	Braitheann ar
A	An plaisteach a fháil don cruinneachán	1	-
B	An múnla a dhearadh agus a dhéanamh	2	-
C	Folúsfhoirmiú an chruinneacháin	1	B
D	An méid a bhearrchóiriú	1	C
E	Cóimeáil an chásáil	1	D

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

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

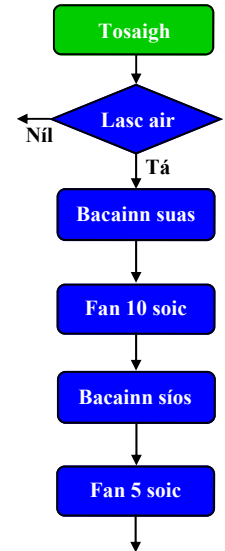
1(a) Agus ciorcaid leictreonacha á ndearadh, is féidir a gcuid éifeachta a thástáil ar na slite seo:

- fréamhshamhaltú le fíor-chomhbhaill nó
- ionsamhlú le pacáiste bogearraí ríomhaireachta.

Mínigh conas is féidir **gach ceann** den dá mhodh sin a úsáid agus tabhair breac-chuntas ar **dhá** bhuntáiste a bhaineann le gach modh díobh.

1(b) Taispeántar seicheamh ríomhchláir neamhchríochnaithe atá ceaptha chun nach ligfeadh níos mó ná 8 gcarr isteach i gcarrchlós.

- Críochnaigh an seicheamh ríomhchláir ionas go ligfeadh 8 gcarr ar a mhéid isteach sa charchlós.
- Déan mionathrú ar do seicheamh ríomhchláir críochnaithe ionas go lasfar LED dearg nuair a bheidh an carrchlós lán.
- Baintear úsáid as seirbheamóitair chun bacainn iontrála an charchlóis a rialú. Cén fáth a bhfuil seirbheamóitair oiriúnach don fheidhm seo?



Freagair 1(c) nó 1(d)

1(c) Is minic a thugtar *éifeachtóirí foircinn* ar ‘lámha’ róbait.

Is samplaí iad gléasanna greamaithe meicniúla agus gléasanna greamaithe folúis d’*éifeachtóirí foircinn* dá leithéid.

- Déan idirdhealú idir úsáid gléasanna greamaithe meicniúla agus gléasanna greamaithe folúis mar mhodhanna chun nithe róbatacha a ionramháil.
- Déan cur síos ar phríomhghnéithe róbat SCARA amhail an ceann a thaispeántar. (SCARA - *Selective Compliant Assembly Robot Arm*)

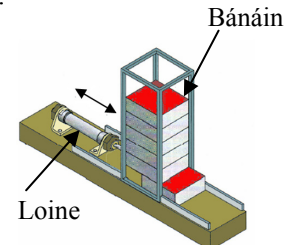


NÓ

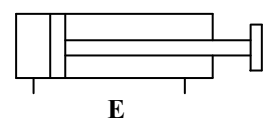
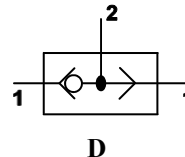
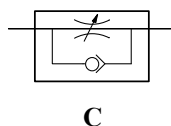
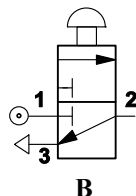
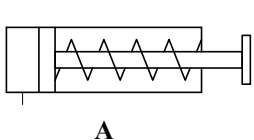
1(d) (i) Soláthraíonn an comhbhrúiteoir i gcóras rialaithe neomatach aer comhbhrúite i bhfoirm oiriúnaithe trí na céimeanna *scagadh, rialú brú agus bealú*. Mínigh **gach ceann** de na céimeanna seo.

(ii) Soláthraíonn feiste neomatach bánáin do mheaisín le haghaidh stampála. San fheiste seo:

- cuireann an loine bánán ar aghaidh nuair a bhrúitear brúchnaípe
- tar éis an brúchnaípe a scaoileadh aistarraingítear an loine agus í réidh chun an chéad bánán eile a chur ar aghaidh.



Trí rogha a dhéanamh as na siombailí a thugtar, tarraing ciorcad neomatach rialaithe oiriúnach don oibriocht stampála.

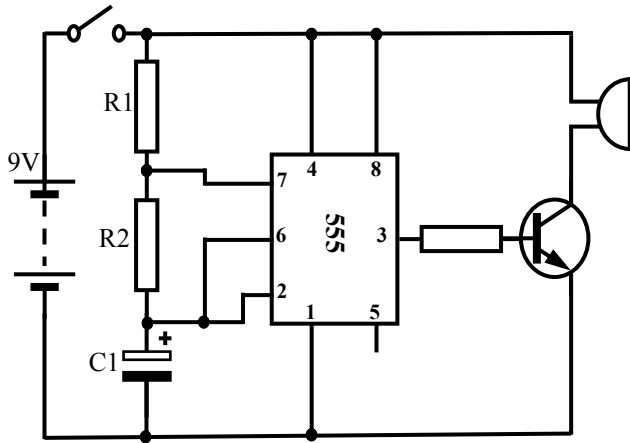


Rogha 2 - An Leictreonaic agus an Rialú - Freagair 2(a) agus 2(b)

- 2(a) (i) Rinneadh dealbh an ‘WEEE man’ as 3 thona d’fhuíollábhar leictreach agus úsáidtear í chun an treoir WEEE a chur chun cinn. Tá gach earra leictreach agus leictreonach faoi réir ag an PRF in Éirinn chun an costas a bhaineann lena n-athchúrsáil a fhritháireamh. Mínigh na téarmaí WEEE agus PRF.
- (ii) Tabhair breac-chuntas ar an tionchar ar an timpeallacht a bhaineann le cadhnaí tí a chur go dtí láithreáin líonta talún in ionad lárionaid athchúrsála.



2(b) Taispeántar dearadh le haghaidh feiste inchloiste rabhaidh a rinne mac léinn. Tá an fheiste bunaithe ar chiorcad Astable.



- (i) Atarraing an chiorcad agus ainmnigh na trí phríomheilimint a thaispeántar.



- (ii) Tarraing tonnchruth aschur an chiorcaid Astable 555.
- (iii) Ríomh mhinicíocht an chiorcaid agus úsáid á baint agat as na luachanna friotóra agus toilleora seo:

$$R1 = 100K; R2 = 47K \text{ and } C1 = 100\mu F$$

$$\text{Minicíocht} = \frac{1.4}{(2R2 + R1) \times C1}$$

Freagair 2(c) nó 2(d)

2(c) Níl mótaí SD (DC) costasach agus tá siad ilúsáideach, ach ní mór iad a rialú go héifeachtach. Déan cur síos, agus léaráidí oiriúnacha á n-úsáid agat, ar mhodh amháin chun **gach ceann** díobh seo a leanas a bhaint amach:

- (i) Treo mótar SD a aisiompú agus athsheachadán á úsáid.
- (ii) Luas mótar SD a laghdú.

NÓ

2(d) Ní oibreoidh an scrollsábh a thaispeántar ach amháin má bhíonn an chumhacht ar obair, an sciath shábháilteachta ina áit agus nuair a bhraitheann braiteoir teasa nach bhfuil an sábh róthe.



Cumhacht
1 = air
0 = as

Sciath shábháilteachta
1 = gan bheith réidh
0 = réidh

Braiteoir teasa
1 = róthe
0 = glactha

Ciorcad loighice

Mótar
1 = air
0 = as

- (i) Tarraing agus lipéadaigh na geataí loighice a theastaíonn.
- (ii) Tarraing tábla firinne don chóras.

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

- 3(a) (i) D'fhéadfadh *saincheisteanna slándála, turscair* agus *víris* a bheith ag baint le r-phost. Mínigh **dhá cheann ar bith** de na téarmaí seo.
- (ii) Tabhair breac-chuntas, agus samplaí agat, ar **dhá** fheidhm a bhaineann le *criptiúchán* in úsáid na teicneolaíochta faisnéise.
- 3(b) (i) Ar na cineálacha éagsúla bogearraí ríomhaireachta tá *bogearraí córais, ríomhchláir áirgiúlachta* agus *tiománaithe gléis*. Déan cur síos, agus samplaí sonracha agat, ar **gach** ceann de na cineálacha bogearraí seo.
- (ii) Tá gá le cárta comhéadan líonra le haghaidh líonrú ríomhairí. Luaigh **dhá** fheidhm atá ag cárta comhéadan líonra.
- (iii) Agus úsáid á baint agat as nótaí agus sceitsí, déan idirdhealú idir *fáinne* agus *réalta* mar thoipeolaíocht líonra.

Freagair 3(c) nó 3(d)

- 3(c) (i) Mínigh **dhá** fheidhm atá ag an aonad soláthar cumhachta i ríomhaire.
- (ii) Déan cur síos ar conas a úsáidtear picteilíní chun íomhá ghiotánmhapach a dhéanamh.

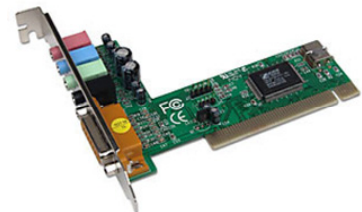


NÓ

- 3(d) Tiontaítear fuaimeanna ina sonraí digiteacha trí phróiseas an digitithe. Taispeántar sraith de thrí cháilíocht fuaime, méideanna na samplaí agus na rátaí samplála sa tábla thíos.

Cáilíocht Fuaime	Ráta samplála (kHz)	Méid an tSampla (giotáin)
A	8	8
B	11.025	8
C	44.1	16

- (i) Seasann **C** do cháilíocht na fuaime na rianta ceoil ar CD tráchtála. Tabhair breac-chuntas ar an tionchar a bheadh ag laghdú an ráta samplála agus laghdú mhéid an tsampla ar cháilíocht na fuaime.
- (ii) Déan cur síos ar **dhá** fheidhm atá ag cárta fuaime amhail an ceann a thaispeántar.



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

4(a) Bíonn an printéir oifige a thaispeántar ar siúl ar feadh trí huaire an chloig ar an meán gach lá. Cuireadh faoi shraith de thástálacha luathaithe é sular scaoileadh amach ar an margadh é.

- (i) Déan cur síos ar thástáil chainníochtúil luathaithe **amháin** a d'fhéadfadh déantúsóir an phrintéara a úsáid.
- (ii) Tabhair breac-chuntas ar **dhá** ghné de dhearadh an phrintéara seo a d'fhéadfaí a mheasúnú le tástáil chainníochtúil.

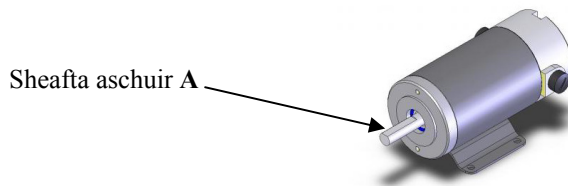


- (iii) Rinneadh an printéir a thástáil ar feadh 3000 uair oibriúcháin sular tháinig deisiúchán i gceist. Mol, agus cúiseanna agat, tréimhse oiriúnach ráthaíochta le tairiscint ag an déantúsóir.

4(b) (i) Is toisc thábhachtach í an tsampláil nuair a bhíonn taighde margaidh á dhéanamh. Déan cur síos ar na torthaí a bheadh orthu seo:

- gan dóthain den spriocghrúpa a shampláil
- an iomarca den spriocghrúpa a shampláil.

(ii) Déantar baisc mhór de mhótair SD (DC) agus próiseas uathoibríthe á úsáid. Déanfar baisc mótar a thástáil chun a chinntiú go gcomhlíonann fad an tseaftha aschuir **A** an caighdeán cuí.



Is í an fhoirmle chun méid an tsampla a ríomh ná $S = (Z/E)^2$ nuair:

S = méid an tsampla;

E = an earráid atá inghlactha mar chóimheas den diall caighdeánach;

Is uimhir í **Z** a bhaineann leis an muinín as cruinneas an tsampla mar a thaispeántar sa tábla a thugtar.

Luach muiníne do Z	
99%	2.58
95%	1.96
90%	1.64
80%	1.28

Tá diall caighdeánach fhad an tseaftha **A** ar eolas cheana féin agus tá earráid de 10% (0.1) de sin inghlactha.

Ríomh méid an tsampla a chuirfidh ar ár gcumas a fháil amach le muinín 95% an bhfuil seafta **A** ag comhlíonadh an chaighdeáin.

Freagair 4(c) nó 4(d)

- 4(c) (i) Baineann cuid mhaith cuideachtaí móra, amhail déantóirí carranna, úsáid as córais déantúsaíochta *Direach-in-Am* (JIT i mBéarla).



Tabhair breac-chuntas ar na príomhshlite a dtéann straitéis JIT i bhfeidhm i gcás déantúsóirí móra.

- (ii) Taispeántar dhá shampla de chóras cártaí *Kanban*.

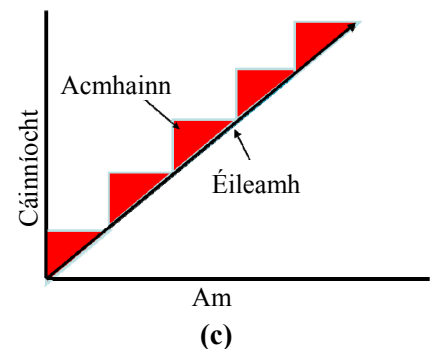
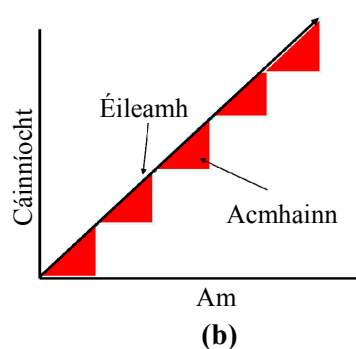
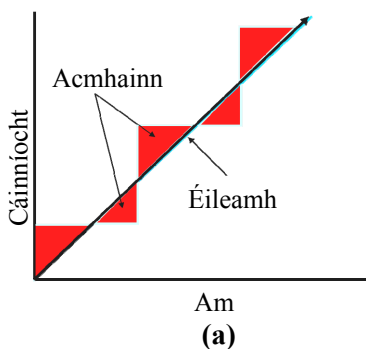


Product Line 1		KANBAN	
Supply source / Quelle PWH-MSTK	Demand source / Senke ➔ VERZ	Control cycle / Regelkreisnummer 0906928 - C1	
Material 0906928	Material description / Materialkurztext Bosch Polkern 1 263 104 811		
Size / Menge 320'000		Base unit / Mengeneinheit ST	
Shipping unit / Transporteinheit 1 x		Barcode	
Printed / Gedruckt: 02.08.2008		Kanban ID: 0906928C110022	

Tabhair breac-chuntas ar na príomhghnéithe de chóras cártaí *Kanban* agus luaigh cás sonrach ina n-úsáidtear é.

NÓ

- 4(d) Taispeántar go grafach thíos ag (a), (b) agus (c) trí bhunstraitéis acmhainne a úsáideann cuideachtaí.



- (i) Ainmnigh agus mínigh **gach** straitéis díobh.
- (ii) Roghnaigh straitéis oiriúnach le haghaidh gnó nua ar mian leis custaiméirí a mhealladh óna chuid iomaitheoirí agus cosain do fhreagra.

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

- 5(a) (i) Tabhair breac-chuntas ar na príomhshlite a dtéann **gach ceann** díobh seo a leanas i bhfeidhm ar an timpeallacht:
- úsáid bogadhmaid a chur chun cinn, seachas cruach-adhmaid, le haghaidh troscáin don seomra ranga
 - úsáid plaisteach teirmithéachtach.
- Bain úsáid as samplaí sonracha mar thaca le do fhreagra.
- (ii) Déan cur síos ar mhodh chun samplaí d'fhuinseog, de phrás agus de chúr polaistiréine a thástáil le haghaidh airíonna an inslithe theirmigh.

5(b) Taispeántar chásáil do luch ríomhaire. Féadfar an chásáil a dhéanamh as alúmanam nó as plaisteach.

- (i) Roghnaigh ábhar oiriúnach plaisteach don chásáil agus mínigh do rogha.
- (ii) Déan cur síos, agus sceitsí anótáilte á n-úsáid agat, ar conas a d'fhéadfaí an chásáil a mhonarú ar bhonn tráchtála.
- (iii) Mínigh, go mion, conas a d'fhéadfaí bun agus barr na luiche a cheangal le chéile ar shlí a d'fhágfadh go bhféadfaí an luch a dhíchóimeáil ó am go chéile chun glantachán agus cothabháil a éascú.



Freagair 5(c) nó 5(d)

5(c) (i) D'fhéadfaí an chásáil phlaisteach don luch a mhonarú agus úsáid á baint as:

- Táirgeadh aon uaire
- Táirgeadh baisce
- Olltáirgeadh.

I gcás **dhá ceann** de na modhanna táirgthe seo, ainmnigh próiseas monaraithe ar leith a d'fhéadfaí a úsáid.

Tabhair breac-chuntas ar bhuntáiste **amháin** a bhaineann le gach próiseas díobh.

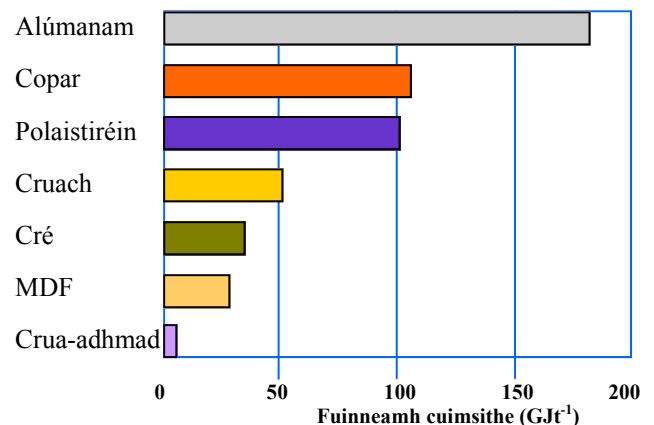
- (ii) Déan cur síos, agus sceitsí anótáilte á n-úsáid agat, ar **dhá** ghné shábháilteachta atá ina gcuid dhílis de dhearadh deil CNC nó de dhearadh cuasphlána CNC.

NÓ

5(d) Is é atá i bhfuinneamh cuimsithe ná iomlán an fhuinnimh a úsáidtear in eastóscadh, monarú, margaiocht agus diúscairt táirge i rith a shaolré. Taispeánann an ghrafaic luachanna an fhuinnimh chuimsithe i gcás roinnt ábhar.

- (i) Tabhair breac-chuntas ar na cúiseanna leis na leibhéil arda d'fhuinneamh cuimsithe i dtáirgí alúmanaim.

- (ii) Tá miotail ar na hábhair is mó a ndéantar athchúrsáil orthu. Déan an príomhchúis leis sin a phlé.



Leathanach Bán

Leathanach Bán

Leathanach Bán