www.xtrapapers.com

Rewarding Learning

Uimhir Lárionaid

Uimhir Iarrthóra

General Certificate of Secondary Education
2013

Teicneolaíocht agus Dearadh

Aonad 2:
Córais agus Rialú

Mír 1: Córais Rialaithe Leictreonacha agus Mhicrileictreonacha

[GTD21]

DÉ hAOINE 7 MEITHEAMH, IARNÓIN

AM

1 uair an chloig.

TREOIR D'IARRTHÓIRÍ

Scríobh d'Uimhir Lárionaid agus d'Uimhir Iarrthóra sna spásanna chuige sin ag barr an leathanaigh seo.
Scríobh do fhreagraí sna spásanna chuige sin sa scrúdpháipéar seo.
Comhlánaigh le peann gorm nó le peann dubh. **Ná scríobh le peann luaidhe ná le peann glóthaí.**
Freagair na ceisteanna **uilig**.

EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 80 an marc iomlán don pháipéar seo.
Léiríonn figiúirí idir lúibíní ar thaobh na láimhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist nó do gach cuid de cheist.

www.xtrapapers.com

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

www.xtrapapers.com

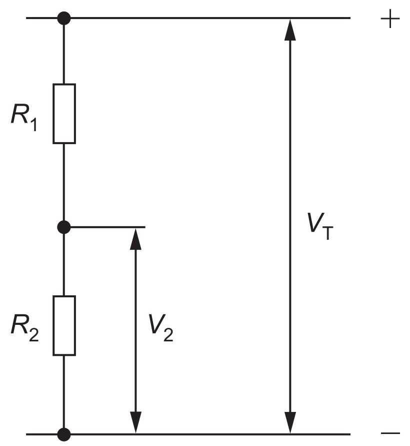
Foirmlí Theicneolaíocht agus Dearadh GCSE

Ba chóir duit, san áit ar cuí sin, na foirmlí thíos a úsáid agus tú ag freagairt ceisteanna a bhfuil áirimh iontu.

1 Difríocht Poitéinsil = sruth × friotaíocht ($V = I \times R$)

2 Faoi choinne roinnteoir poitéinsil

$$V_2 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \times V_T$$



3 Sraithfhriotóirí $R_T = R_1 + R_2 + R_3$ *srl*

Friotóirí Comhthreomhara $\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ nó $R_T = \frac{R_1 \times R_2}{R_1 + R_2}$

4 Tairiseach Ama $T = R \times C$

[Tiontaigh an leathanach

8116.02

www.xtrapapers.com

Freagair na ceisteanna **uilig**

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

1 **(a)** **(i)** Déan sceitse den tsiombail do thrasraitheoir NPN sa spás thíos.

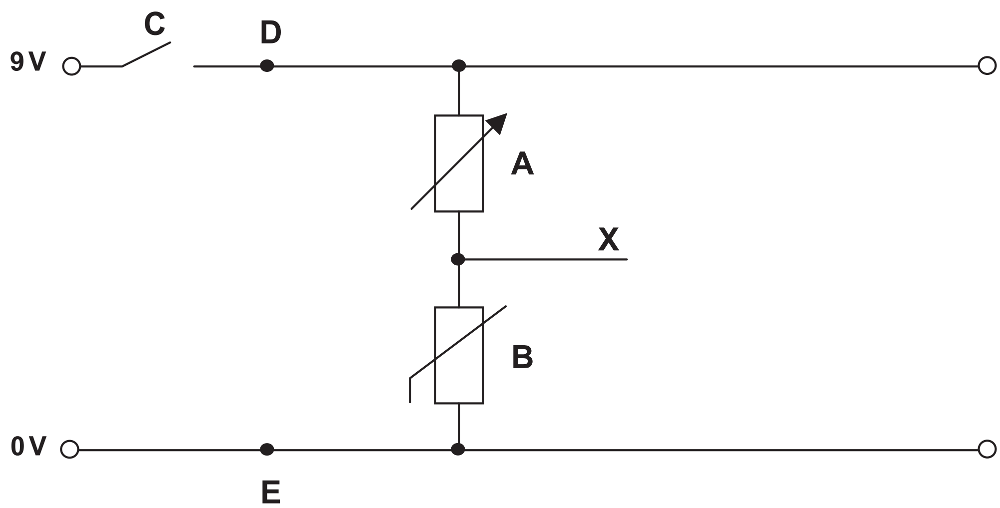
[2]

(ii) Lipéadaigh agus ainmnigh go soiléir gach ceann de **3** chos an trasraitheora. [3]

(iii) Tabhair breac-chuntas ar an dóigh a bhféadfaí trasraitheoir a lascadh air nuair a úsáidtear é i gciorcad.

____ [2]

(b) Taispeánann **Fíor 1** léaráid chiorcaid de Roinnteoir Voltais.



Fíor 1

8116.02

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(i) Luaigh ainm eile ar an chiorcad seo.

____ [1]

(ii) Ainmnigh na comhbhaill atá léirithe leis na siombailí leictreonacha **A** agus **B** i **bhFíor 1**.

A ____ [1]

B ____ [1]

(iii) Cad é an cineál de lasc a thaispeántar ag **C** i **bhFíor 1**?

____ [1]

(iv) Déan tagairt do na comhbhaill atá lipéadaithe **A**, **B** agus **C** i **bhFíor 1** agus mínigh an dóigh a mbaintear aschur amach ag pointe **X**.

____

____

____

____ [4]

(c) Tá forbairt le déanamh ar an chiorcad i **bhFíor 1** trí fhriotóir agus DAS (*LED*) a chur idir na ráillí **9 V** agus **0 V** ag pointí **D** agus **E**.

(i) Léirigh na páirteanna breise seo sa chiorcad i **bhFhíor 1**. [4]

(ii) Déan tagairt don chomhbhall lipéadaithe **C** agus mínigh an dóigh a bhfeidhmeoidh na páirteanna breise sa chiorcad.

____

____

____ [4]

[Tiontaigh an leathanach

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(iii) Cad é an fheidhm a bheidh leis an pháirt bhreise seo sa chiorcad?

____ [1]

(iv) Abair go bhfuil an DAS (*LED*) rátaithe ag 2 V, 6 mA, ríomh an luach íosta is cóir a úsáid don fhriotóir sa spás thíos.

[4]

(d) Is forbairt breise sa chiorcad é trasraitheoir NPN a chur isteach le hathshheachadán a fheidhmiú nuair is gá.

(i) Cuir an trasraitheoir NPN agus an corna athsheachadáin isteach sa chiorcad i **bhFíor 1** leis an fhorbairt seo a fheidhmiú. Cuir comhbhaill bhreise ar bith atá de dhíth isteach fosta. Lipéadaigh an corna athsheachadáin go néata. [7]

(ii) Luaigh ainmneacha comhbhaill bhreise ar bith a mbaintear úsáid astu sa chiorcad, agus na fáthanna, sa spás thíos.

____

____

____

____ [4]

(iii) Tabhair breac-chuntas ar úsáid fhéideartha **amháin** don athsheachadán sa chiorcad seo.

____

____ [1]

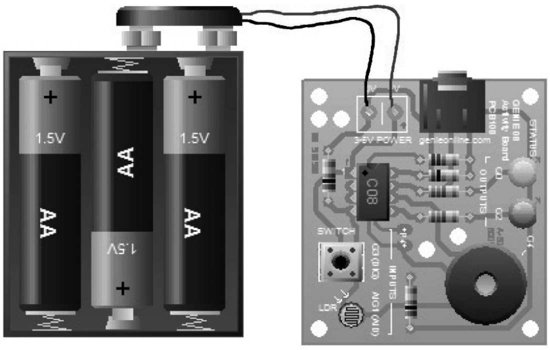
Iomlán Cheist 1	

8116.02

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

2 Taispeánann **Fíor 2** clár ciorcad le ciorcad micririalaitheora.



Fíor 2

© New Wave Concepts Ltd

(a) Luaigh modh le ciorcad leictreonach a shamhaltú.

____ [1]

(b) Luaigh buntáiste a bhaineann leis an mhodh samhaltaithe seo a úsáid.

____

____ [2]

(c) Baintear úsáid as ionchuir analógacha agus ionchuir dhigiteacha i gciorcaid mhicririalaitheora. Déantar iad a shainiú de ghnáth de réir an dóigh a bhfeidhmíonn siad istigh i gciorcad.

Tabhair breac-chuntas ar an difríocht idir comhartha ionchur digiteach agus comhartha ionchur analógach.

____

____

____

____ [2]

[Tiontaigh an leathanach

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(d) Sainaithin an comhbhall digiteach nó comhbhall analógach é gach comhbhall le **Tábla 1** a chomhlánú.

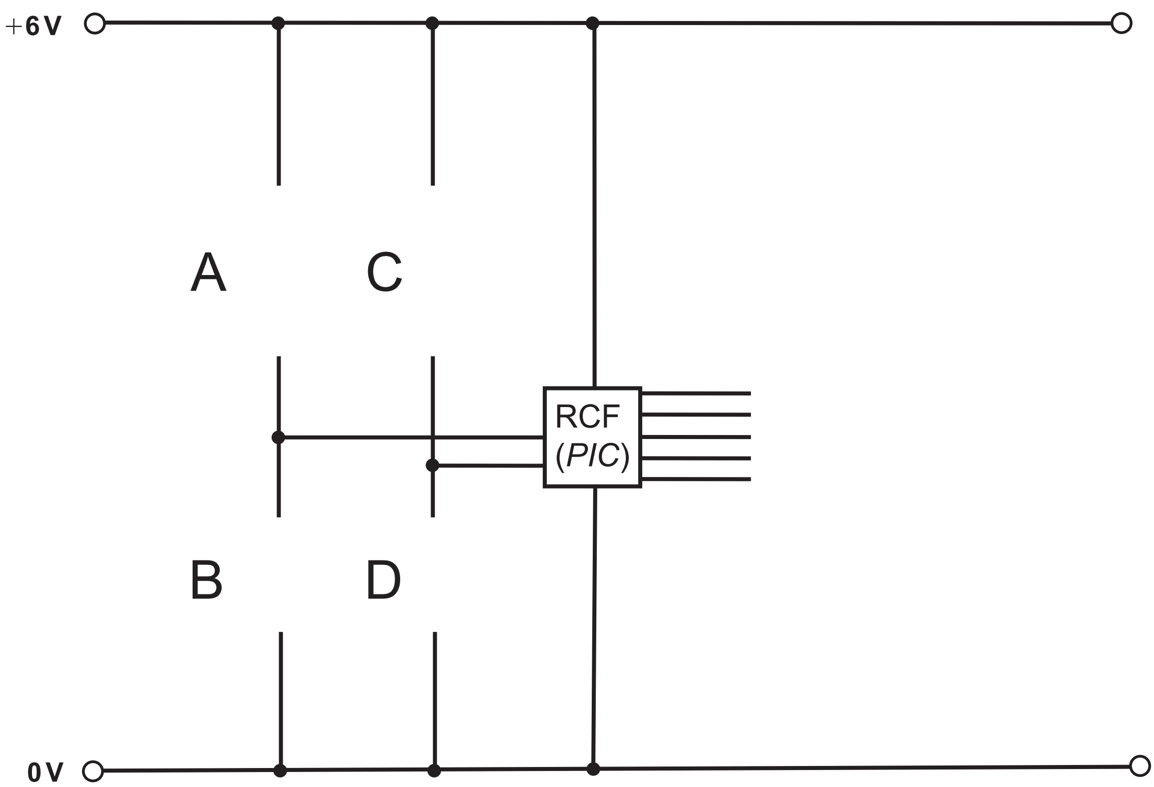
Tábla 1

Comhbhall	Digiteach/Analógach
Taispeántas 7 dTeascán	
Lasc Scoránaithe	
FSS (*LDR*)	
Lasc Sheachadta	

[4]

(e) Taispeánann **Fíor 3** cuid de chiorcad bunúsach micririalaitheoir RCF (*PIC*).

Cuir na rudaí seo a leanas sa chiorcad pháirt-chomhlánaithe i **bhFíor 3**; na siombailí do fhriotóir 10 kΩ ag pointe **A**, do FSS (*LDR*) ag pointe **B**, do lasc scoránaithe ag pointe **C** agus do fhriotóir 1 kΩ ag pointe **D**.



Fíor 3

[4]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(f) Caithfidh dalta micreaphróiseálaí RCF (*PIC*) a úsáid le ciorcad leictreonach do sholas oíche rothlach a dhearadh. Tá an solas oíche le feidhmiú go huathoibríoch nuair a lasctar an lasc scoránaithe air. Feidhmeoidh FSS (*LDR*) mar bhraiteoir a aithneoidh nuair a éireoidh an seomra dorcha. Rialóidh micreaphróiseálaí RCF (*PIC*) mótar agus roinnt DASanna (*LEDs*).

Tá 2 ionchur agus 5 aschur ag an RCF (*PIC*).

Tá na hionchuir agus na haschuir á dtaispeáint i **dTábla 2** agus **3**.

Nuair atá an seomra dorcha tá ionchur an FSS (*LDR*) ard.

Dénárthán 1, léiríonn sé ard (air) agus dénárthán 0, léiríonn sé íseal (as).

Painéil Dhigiteacha

Tábla 2

GIOTÁN	1	0
Ionchur RCF (*PIC*)	Lasc Scoránaithe	FSS (*LDR*)

Tábla 3

GIOTÁN	4	3	2	1	0
ASCHUR RCF (*PIC*)	Mótar	DAS (*LED*) Gorm	DAS (*LED*) Glas	DAS (*LED*) Buí	DAS (*LED*) Dearg

[Tiontaigh an leathanach

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Comhlánaigh sraith sreabhchairteacha leis na gnáthaimh oibriúcháin seo a leanas a léiriú:

(i) Comhlánaigh sreabhchairt agus na patrúin ghiotán ábhartha aici i **bhFíor 4** leis an mhacra SOILSE a léiriú mar seo a leanas:

Caithfidh na DASanna (*LEDs*) dearga agus buí lascadh air ar feadh 6 shoicind. Dhá shoicind i ndiaidh do na DASanna (*LEDs*) dearga agus buí lascadh air, ba chóir go lascfadh na DASanna (*LEDs*) glasa agus gorma air ar feadh 4 shoicind. Ba chóir go lascfadh na DASanna (*LEDs*) uilig as ansin. I ndiaidh moill 2 shoicind ba chóir go lascfadh na DASanna uilig air agus fanacht lasta ar feadh 10 soicind sula lascfadh siad uilig as. Beidh deireadh leis an mhacra ansin.

	SOILSE ↓			PATRÚN GIOTÁN

[9]

Fíor 4

www.xtrapapers.com

(ii) Comhlánaigh an tsreabhchairt i **bhFíor 5** agus na patrúin ghiotán ábhartha aici leis an mhacra SOILSE MÓTAIR a léiriú mar seo a leanas:

Lascfaidh an mótar **air** ar feadh 2 shoicind. Lascfaidh an mótar **air** ansin ar feadh 10 soicind eile agus na DASanna (*LEDs*) uilig lasta. Lascfaidh an mótar agus DASanna (*LEDs*) **as** agus beidh deireadh leis an mhacra.

	SOILSE MÓTAIR ↓			**PATRÚN GIOTÁN**

[6]

Fíor 5

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

8116.02

[Tiontaigh an leathanach

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(iii) Bain úsáid as **Fíor 6** leis an tsreabhchairt ar an fheidhmiú iomlán den solas oíche a chomhlánú.

Nuair a lasctar an lasc scoránaithe AIR agus éiríonn an seomra dorcha, ba chóir go dtarlódh an seicheamh seo a leanas:

- Ba chóir go lascfadh an mótar AIR ar feadh 25 soicind
- Ba chóir go bhfeidhmeodh macra na SOILSE 20 uair
- Ba chóir go bhfeidhmeodh an macra SOILSE MÓTAIR
- Ba chóir go ndéanfaí an seicheamh arís agus arís an fad a bheadh an seomra dorcha

8116.02

www.xtrapapers.com

	TÚS			PATRÚN GIOTÁN

[12]

Fíor 6

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc
Iomlán Cheist 2	

www.xtrapapers.com

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

www.xtrapapers.com

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

www.xtrapapers.com

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

Don Scrúdaitheoir amháin	
Uimhir Ceiste	Marcanna
1	
2	
Marc Iomlán	

Uimhir Scrúdaitheora

Cuireadh isteach ar chead chun an t-ábhar cóipchirt uile a atáirgeadh.
I gcásanna áirithe is féidir nár éirigh le CCEA teagmháil a dhéanamh le húinéirí cóipchirt agus beidh sé sásta na hadmhálacha sin a fágadh ar lár a chur ina gceart amach anseo ach é a chur ar an eolas.