



ADVANCED SUBSIDIARY (AS)
General Certificate of Education
2011

Uimhir Lárionaid

71

Uimhir Iarrthóra

Fisic

Aonad Measúnaithe AS 1

Modúl 1: Fórsaí, Fuinneamh agus Leictreachas

[AY111]



DÉ MÁIRT 21 MEITHEAMH, MAIDIN

AM

1 uair 30 nóiméad.

TREOIR D'IARRTHÓIRÍ

Scríobh d'Uimhir Lárionaid agus d'Uimhir Iarrthóra sna spásanna chuige sin ag barr an leathanaigh seo.

Freagair **gach** ceist.

Scríobh do fhreagraí sna spásanna chuige sin sa scrúdpháipéar seo.

EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 75 an marc iomlán don pháipéar seo.

Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa i gceist 2.

Léiríonn figiúirí idir lúibíní ar thaobh na láimhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist.

Tarraingítear d'aird ar an Bhileog Sonraí agus Foirmlí atá istigh sa scrúdpháipéar seo.

Tá cead agat áireamhán leictreonach a úsáid.

Don Scrúdaitheoir amháin

Uimhir Ceiste	Marcanna
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

Marc Iomlán

6561.07

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

1 “Le dlús ábhair a ríomh, déantar mais an tsampla a roinnt ar thoirt an tsampla. Más ciúb é sampla an ábhair, déantar an toirt a ríomh trí fhad 3 shlios an chiúb a iolrú faoina chéile.”

(a) Luaigh **dhá** bhunchainníocht agus **dhá** chainníocht dhíoraithe a ainmnítear san alt thuas. Luaigh aonad S.I. gach cainníochta atá roghnaithe agat.

Bunchainníochtaí	Aonad S.I.

Cainníochtaí Díoraithe	Aonad S.I.

[4]

(b) Faigh bunaonad an fhuinnimh.

Bunaonad = _____

[2]

3 Agus léim fhada á déanamh ag lúthchleasaí, bíonn maislár an lúthchleasaí 1.0 m os cionn leibhéal an talaimh agus é ag imeacht ón talamh, agus bíonn sé 0.4 m os cionn leibhéal an talaimh agus é ag tuirlingt.

(a) Sceitseáil ar **Fíor 3.1**, conair mhaislár an lúthchleasaí ón imeacht go dtí an tuirlingt.



Fíor 3.1

[2]

(b) Tá staidéar déanta ag an lúthchleasaí ar an fhisic agus léigh sé gur cheart dó léim ar uillinn 45° leis an chothromán le go léimfeadh sé chomh fada agus is féidir sa chuid chothrománach dá léim.

Imíonn an lúthchleasaí ón talamh ar luas 9.3 m s^{-1} ar uillinn 45° leis an chothromán.

(i) Ríomh treoluas **cheartingearach** tosaigh an lúthchleasaí.

Treoluas cheartingearach = _____ m s^{-1} [1]

(ii) Taispeáin gurb é 7.4 m s^{-1} an méid atá sa chuid **cheartingearach** de threoluas an lúthchleasaí agus é ag tuirlingt.

[3]

(iii) Ríomh an t-am a chaitheann an lúthchleasaí san aer sa léim.

Am = _____ s [2]

LEATHANACH BÁN

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

- 4 Is é an sainmhíniú ar mhóimint fórsa thart ar phointe, méid an fhórsa iolraithe faoin **fhad ingearach** ó ghníomhlíne an fhórsa go dtí an pointe. Taispeánann **Fíor 4.1** fórsa F atá ag gníomhú le móimint a chruthú thar ar an pointe P.



Fíor 4.1

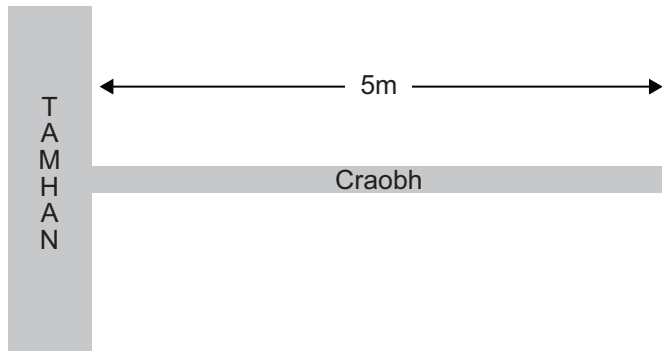
- (a) (i) Luaign an treo ina bhfuil an mhóimint mar gheall ar fhórsa F.

_____ [1]

- (ii) Taispeáin go soiléir ar **Fíor 4.1** cad é atá i gceist leis an **fhad ingearach** ó ghníomhlíne an fhórsa go dtí pointe P. Lipéadaigh an fad d. [1]

(b) Tá moncaí dar mais 24 kg ar crochadh as craobh crainn ag pointe atá 3.5 m ar shiúl ón áit mar a gceanglaíonn an chraobh le tamhan an chrainn. Is é 180 kg mais na craoibhe agus tá an meáchanlár aici 1.3 m ar shiúl ón chrann. Is é atá in **Fíor 4.2** ná léaráid de thamhan an chrainn agus den chraobh.

- (i) Leis an léaráid a chomhlánú, tarraing saigheada ag na suíomhanna cuí ar **Fíor 4.2** le meáchan na craoibhe agus meáchan an mhoncaí a léiriú. Lipéadaigh na saigheada le méid na bhfórsaí. [2]



Fíor 4.2

- (ii) Má bhíonn an mhóimint thart ar an tamhan níos mó ná 4020 N m brisfidh an chraobh den chrann. Tá moncaí eile dar mais 29 kg ag siúl anois ón tamhan feadh na craoibhe céanna. Ag glacadh leis nach lúbfaidh an chraobh sula mbriseann sí, ríomh an fad a shiúlfaidh an moncaí feadh na craoibhe sula mbriseann an chraobh.

Fad ón tamhan = _____ m [3]

- (iii) Abair gur thosaigh an chraobh ag lúbadh síos agus an moncaí ag siúl uirthi. Bheadh sé in ann siúl níos faide anonn an chraobh ansin sula mbrisfeadh sí. Mínigh cad chuige.

 _____ [1]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

5 Nuair a ligtear do liathróid titim ó airde h_1 , aispheabfaidh sí chuig airde h_2 .

(a) (i) Taispeáin gur féidir **Cothromóid 5.1** a úsáid le héifeachtúlacht fuinnimh phreabadh na liathróide a ríomh.

Tá éifeachtúlacht fuinnimh = $\frac{h_2}{h_1}$ **Cothromóid 5.1**

[2]

Le gur féidir liathróid cispheile a úsáid i gcomórtas oifigiúil, caithfidh an t-aerbhrú inti a bheith ard go leor le go n-aispheabfaidh sí chuig airde idir 960 mm agus 1160 mm nuair a ligtear di titim ó airde 1800 mm go dtí an t-urlár imeartha.

(ii) Tá liathróid cispheile le húsáid i gcomórtais oifigiúla. Ríomh an uaséifeachtúlacht fuinnimh a chaithfidh a bheith sa phreabadh aici.

Éifeachtúlacht = _____

[2]

(b) Ríomh an luas faoina mbíonn liathróid ag imeacht ón talamh má aispheabann sí chuig airde 960 mm. Glac leis nach mbíonn aon chailteanas fuinnimh ann ón am a n-imíonn an liathróid ón talamh go sroicheann sí airde an aispheabtha aici.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Luas = _____ ms^{-1}

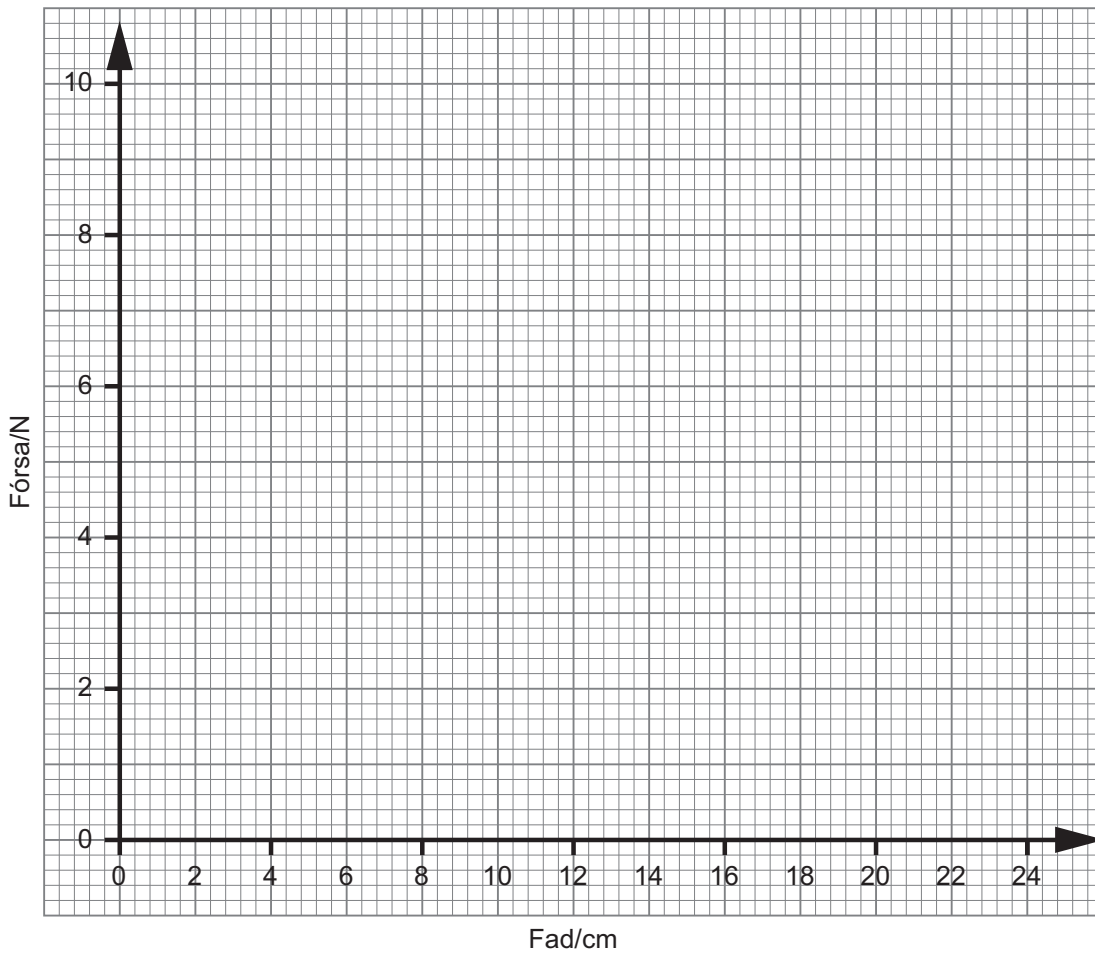
[2]

6 (a) Luaigh Dlí Hooke.

[2]

(b) Tá lingeán ag feidhmiú de réir Dlí Hooke. Bíonn sé 8 cm ar fad agus ualach 2N ceangailte de, agus bíonn sé 14 cm ar fad agus ualach 6N ceangailte de. Agus ualach 8N ceangailte den lingeán, sroichfidh sé teorainn na comhréireachta aige.

(i) Ar an eangach in **Fíor 6.1**, tarraing graf fórsa ar **fhad** don lingeán suas go dtí agus os cionn theorainn na comhréireachta.



Fíor 6.1

[3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(ii) Ríomh tairiseach lingeáin an lingeáin agus luaigh na haonaid don tairiseach lingeáin.

Tairiseach lingeáin = _____

Aonaid = _____

[3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

- 7 (a) Luaigh dóigh **amháin** a bhfuil difríocht poitéinsil agus fórsa leictreaghluaisneach (flg) cosúil lena chéile agus dóigh **amháin** a bhfuil siad difriúil lena chéile.

Cosúil

Difriúil

[2]

- (b) Is é 1400 mA h toilleadh an chadhnra i gceamara. Fágann sé seo gur féidir leis an chadhnra sruth 1400 mA a sheoladh ar feadh 1 uair an chloig nó sruth 700 mA ar feadh 2 uair an chloig, srl.

- (i) Taispeáin gurb e 5.04 kC an lucht iomlán a bhíonn ag sreabhadh.

[2]

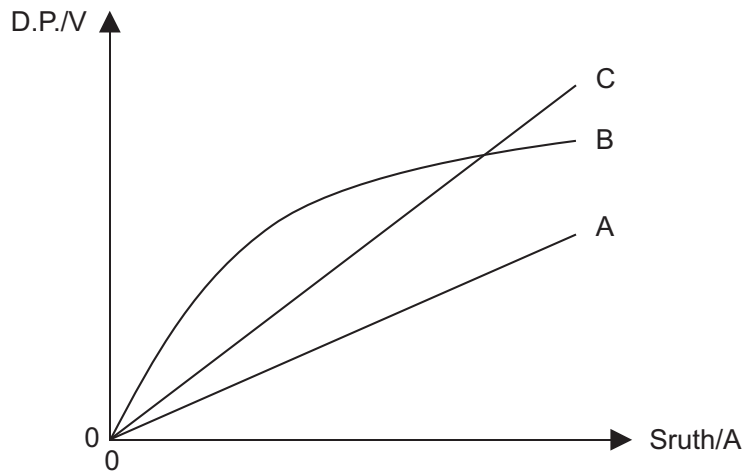
- (ii) Bíonn 14.6 kJ d'fhuinneamh leictreach á aistriú ag an lucht seo. Ríomh flg an chadhnra.

flg an chadhnra = _____ V [2]

8 (a) (i) Luaigh Dlí Ohm.

[2]

Léiríonn **Fíor 8.1** an t-athrú ar an sruth trí 3 sheoltóir leictreacha, A, B agus C, de réir mar a dhéantar an difríocht poitéinsil (D.P.) trasna orthu a athrú.



Fíor 8.1

(ii) Cé acu graf, A, B nó C, a bhfuil Dlí Ohm don fhriotaíocht is mó á léiriú ann?

Graf _____ [1]

(b) (i) Cuir luach na friotaíochta le haghaidh seoltóir B agus seoltóir C, i gcomparáid lena chéile thar an réimse iomlán atá á thaispeáint.

[3]

(ii) Cén chomhpháirt de chiorcad, dar leat, a d'fhéadfadh a bheith i seoltóir B agus mínigh cad chuige ar roghnaigh tú an chomhpháirt áirithe seo?

[2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

LEATHANACH BÁN

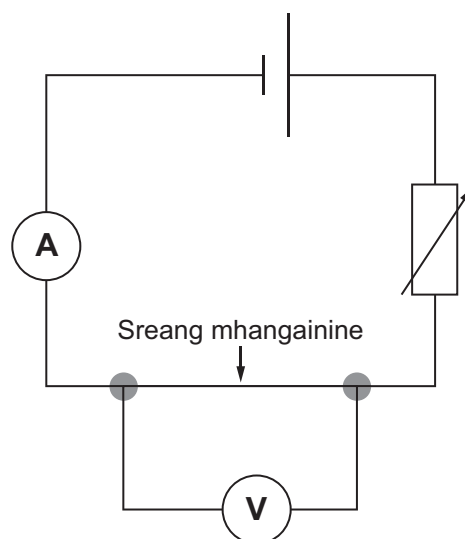
9 Cóimhiotal de chopair, mhangainéis agus nicil is ea mangainin. Rinne mic léinn turgnamh le friotachas mangainine a fháil. Ba é 0.40 mm trastomhas na sreinge a bhí in úsáid acu.

(a) Taispeáin gur le **Cothromóid 9.1** a thugtar friotaíocht na sreinge más in aonaid S.I. atá na cainníochtaí uilig á sloinneadh.

$$R = \frac{\rho l}{1.26 \times 10^{-7}} \quad \text{Cothromóid 9.1}$$

[2]

(b) Chuir mic léinn an ciorcad in **Fíor 9.1** anseo thíos i dtreoir leis an athrú sa sruth tríd an tsreang a thomhas de réir mar a bhí fad na sreinge ag athrú ó 0.40 m suas go dtí 1.20 m. Bhí an friotóir inathraithe in úsáid leis an difríocht poitéinsil trasna na sreinge a choinneáil **tairiseach ar 2.0 V**. Tá na torthaí in **Tábla 9.1**.



Fíor 9.1

Tábla 9.1

Fad/m	Sruth/A	Friotaíocht/ Ω
0.40	1.31	
0.60	0.87	
0.80	0.65	
1.00	0.52	
1.20	0.44	

- (i) Ríomh friotaíocht na sreinge ag gach fad agus cuir na luachanna isteach sa cholún deiridh in **Tábla 9.1**. [1]
- (ii) Ar na haiseanna in **Fíor 9.2**, breac graf friotaíochta ar fhad don tsreang mhangainine. [3]
- (iii) Úsáid an graf le luach a ríomh do fhriotachas mangainine.

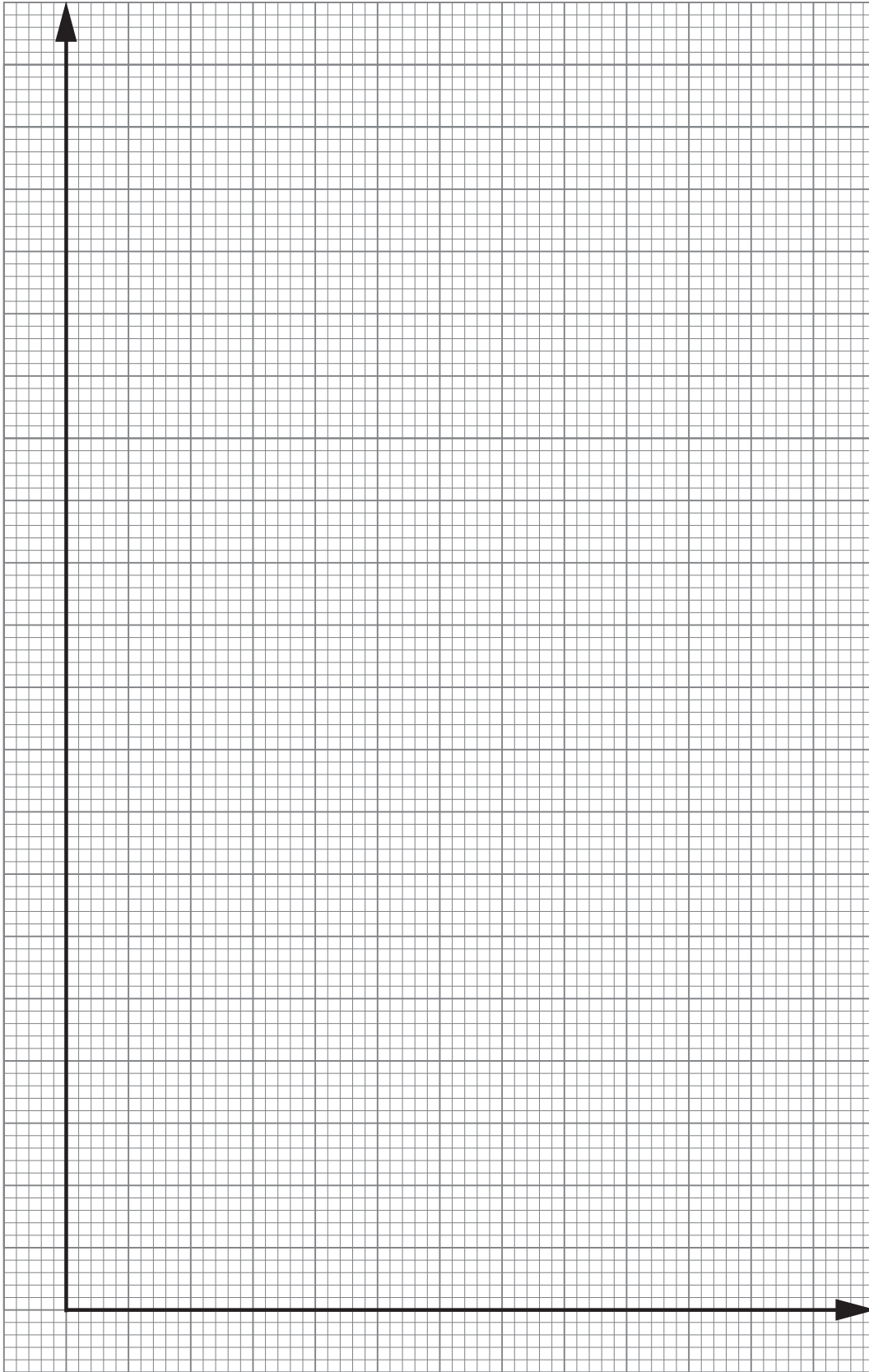
Friotachas = _____

Aonad = _____

[3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Friotaíocht/ Ω



fad/m

Fíor 9.2

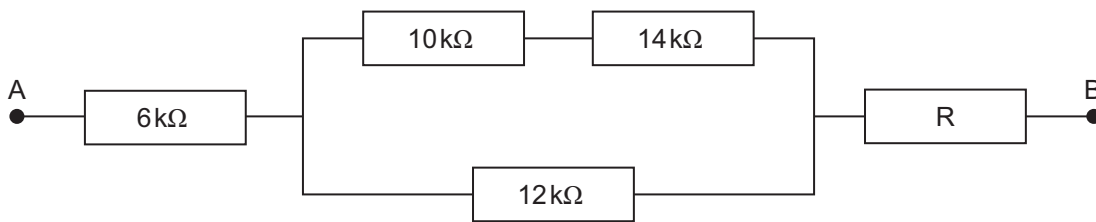
--	--

10 (a) Tá dhá fhriotóir chothroma, R , treocheangailte. Taispeáin gurb é $\frac{R}{2}$ an fhriotaíocht iomlán sa chás seo.

[2]

(b) Is é $22\text{ k}\Omega$ an fhriotaíocht iomlán atá i líonra na bhfriotóirí in **Fíor 10.1**.

(i) Is friotóir anaithnid é R . Ríomh friotaíocht R .



Fíor 10.1

$R = \underline{\hspace{2cm}}\text{ k}\Omega$ [3]

(ii) Is é 0.12 mA an sruth atá ag sreabhadh tríd an fhriotóir $12\text{ k}\Omega$. Ríomh an difríocht poitéinsil idir na pointí A agus B sa chiorcad.

Difríocht poitéinsil = $\underline{\hspace{2cm}}\text{ V}$ [3]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

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.

Fisic GCE

Bileog Sonraí agus Foirmlí

Luachanna na dtairiseach

luas an tsolais i bhfolús	$c = 3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
bunlucht	$e = 1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$
tairiseach Planck	$h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$
mais leictreoin	$m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
mais prótóin	$m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
luasghéarú saorthitime ar dhromchla an Domhain	$g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$
leictreonvolta	$1 \text{ eV} = 1.60 \times 10^{-19} \text{ J}$

Foirmlí úsáideacha

D'fhéadfadh na foirmlí seo a leanas a bheith úsáideach le roinnt ceisteanna sa scrúdú a fhreagairt:

Meicnic

Imchoimeád fuinnimh	$\frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mu^2 = Fs$	d'fhórsa tairiseach
Dlí Hooke	$F = kx$ (tairiseach lingeáin k)	

Fuaim

$$\text{Leibhéal fuaimdhéine/dB} = 10 \lg_{10} \frac{I}{I_0}$$

Tonnta

$$\text{Trasnaíocht an dá fhoinsé} \quad \lambda = \frac{ay}{d}$$

Solas

$$\text{Foirmle an lionsa} \quad \frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$$

$$\text{Formhéadú} \quad m = \frac{v}{u}$$

Leictreachas

$$\text{Difríocht poitéinsil losa} \quad V = E - Ir \text{ (F.l.g. } E; \text{ Friotaíocht Inmheánach } r)$$

$$\text{Roinnteoir poitéinsil} \quad V_{\text{out}} = \frac{R_1 V_{\text{in}}}{R_1 + R_2}$$

Cáithníní agus fótóin

$$\text{Cothromóid de Broglie} \quad \lambda = \frac{h}{p}$$