www.xtrapapers.com

Rewarding Learning

Uimhir Lárionaid	
71	

Uimhir Iarrthóra

ADVANCED SUBSIDIARY
General Certificate of Education
January 2011

Fisic

Aonad Measúnaithe AS 1

ag measúnú

Modúl 1: Fórsaí, Fuinneamh agus Leictreachas

[AY111]

AY111

DÉ CÉADAOIN 12 EANÁIR, 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 **9**.
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	

www.xtrapapers.com

Má bhíonn luachanna na dtairiseach fisiceach de dhíth ort le ceist ar bith sa pháipéar seo a fhreagairt, tá siad le fáil ar an Bhileog Sonraí agus Foirmlí.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Freagair **gach ceann** de na **deich** gceist.

1 **(a)** **(i)** Cad é is cainníocht **scálach** ann?

_____

_____

(ii) Cad é is cainníocht **veicteoireach** ann?

_____

_____ [2]

(b) Anseo thíos tá sé chainníocht fhisiceacha. Cuir in iúl cé acu de na cainníochtaí fisiceacha ar **veicteoirí** iad trí thic (✓) a chur sa bhosca a chomhfhreagraíonn don chainníocht.

Fuinneamh poitéinsiúil ☐

Minicíocht ☐

Treoluas ☐

Lucht ☐

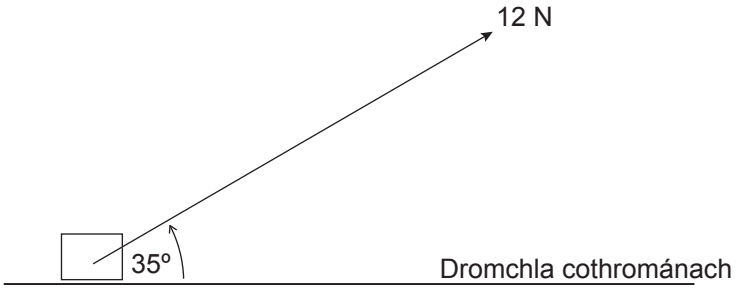
Fórsa ☐

Cumhacht ☐ [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(c) Taispeánann **Fíor 1.1** fórsa 12 N ag feidhmiú ar bhríce atá ar fos ar dhromchla cothrománach.



Fíor 1.1

(i) Faigh, trína ríomh, cuidí cothrománach agus cuidí ceartingearach an fhórsa seo.

Cuidí cothrománach = _____ N

Cuidí ceartingearach = _____ N [2]

(ii) Abair go bhfuil mais 3.0 kg sa bhríce. Cad é an fórsa ceartingearach comhthoraidh atá ag feidhmiú ar an dromchla cothrománach ansin?

Fórsa = _____ N [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

2 **(a)** Tá crann tabhaill in úsáid le liathróid a theilgean **ceartingearach in airde** le treoluas tosaigh de 5.0 m s^{-1}.

(i) Ríomh an uasairde a shroichfidh an liathróid.

Uasairde = _____ m [2]

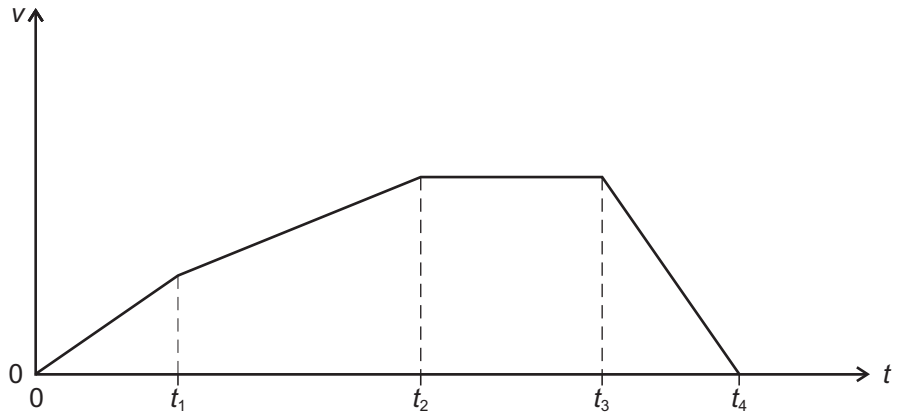
(ii) Ríomh an t-am iomlán eitilte (ón am ar teilgeadh an liathróid go bhfilleann sí ar an phointe tosaithe).

Am eitilte = _____ s [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) Is é atá in **Fíor 2.1** sracghraf simplithe de threoluas v ar am t le haghaidh cairr atá ag taisteal feadh bóthair dhírigh idir dhá fhoireann de shoilse tráchta.



Fíor 2.1

(i) Cuir síos i bhfocail ar an dóigh a bhfuil **luasghéarú** an chairr ag athrú sna heatraimh ama seo a leanas ó t_1 go t_4.

Ó t_1 go t_2: _____

Ó t_2 go t_3: _____

Ó t_3 go t_4: _____ [2]

(ii) Luaigh an dóigh a bhféadfaí an fad idir na soilse tráchta a fháil ó **Fíor 2.1**.

_____

_____ [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

3 **(a)** Luaigh dara dlí gluaisne Newton.

_____

_____

_____ [2]

(b) Tá duine dar mais 55.0 kg ina sheasamh ar scálaí seomra folctha in ardaitheoir. Tá na scálaí calabraithe le rud a thomhas ina niútain.

(i) Tosaíonn an t-ardaitheoir ag dul ceartingearach in airde faoi luasghéarú tairiseach de 1.5 m s^{-2}. Ríomh an léamh atá ar an scála de réir mar atá an t-ardaitheoir ag luasghéarú in airde.

Léamh = _____ N [2]

(ii) I ndiaidh an luasghéarú tosaigh seo leanann an t-ardaitheoir air ag dul in airde faoi luas tairiseach.

Faigh an léamh atá ar an scála sa chás seo.

Léamh = _____ N [1]

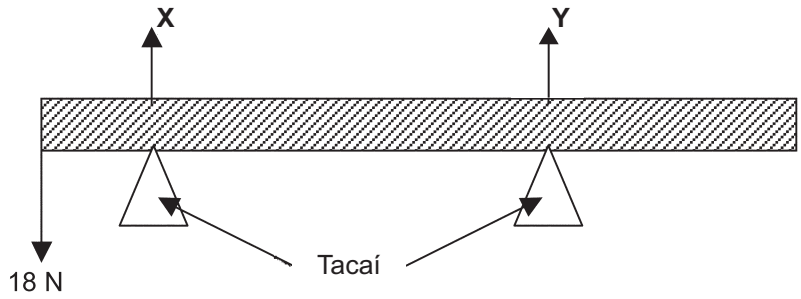
(iii) Tosaíonn an t-ardaitheoir ag moilliú ansin faoi mhoilliúchán tairiseach de 1.0 m s^{-2}. Ríomh an léamh a bhíonn ar an scála de réir mar atá an t-ardaitheoir ag moilliú.

Léamh = _____ N [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

4 Taispeánann **Fíor 4.1** planc aonfhoirmeach, dar meáchan 30 N agus dar fad 3 m, ar fos ar dhá thaca. Tá na tacaí suite 0.5 m agus 2.0 m ón taobh clé den phlanc. Tá meáchan 18 N ar crochadh ar an taobh clé den phlanc.



Fíor 4.1

(a) Faigh na frithghníomhuithe, **X** agus **Y**, ag an dá thaca.

X = _____ N **Y** = _____ N [3]

(b) Cén méadú meáchain ba chóir a chur ar an taobh clé sa dóigh go mbeidh frithghníomhú **Y** cothrom le nialas?

Méadú meáchain = _____ N [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

5 Is é 800 kg an mhais atá i gcarr beag a ghlacann 13.5 soicind le luasghéarú ó fhos go treoluas de 27.8 m s^{-1}.

(a) **(i)** Ríomh fuinneamh cinéiteach an chairr nuair atá sé ag gluaiseacht faoi 27.8 m s^{-1}.

Fuinneamh cinéiteach = _____ J [1]

(ii) Ríomh aschur cumhachta úsáideach an innill leis an luasghéarú seo a tháirgeadh.

Aschur cumhachta = _____ W [1]

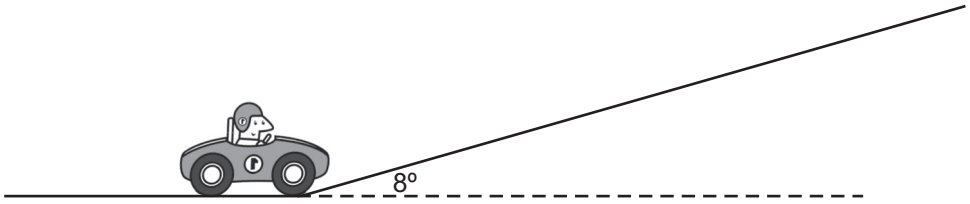
(iii) Is é 29% éifeachtacht an innill le fuinneamh ceimiceach a thiontú ina fhuinneamh cinéiteach úsáideach. Ríomh an fuinneamh ceimiceach ón pheitreal atá de dhíth leis an méid seo d'fhuinneamh cinéiteach a tháirgeadh.

Fuinneamh ceimiceach = _____ J [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) Agus an carr ag gluaiseacht faoi 27.8 m s^{-1}, sroicheann sé bun an chlaonta mar a thaispeántar in **Fíor 5.1**. Múchann an tiománaí an t-inneall agus ligeann sé don charr a bheith ag saorghluaiseacht suas an claonadh. Gan frithchuimilt a chur san áireamh, ríomh cá fhad a rachaidh an carr suas an claonadh sula dtiocfaidh sé ar fos.



Fíor 5.1

Fad suas an claonadh = _____ m [3]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

6 **(a)** **(i)** Tarraing agus lipéadaigh cóiriúchán turgnamhach a d'fhéadfaí a úsáid le modal Young d'ábhar sreinge fada a thomhas.

[3]

(ii) Chomh maith leis an fhórsa ar an tsreang a thomhas, tá 3 chainníocht eile a chaithfear a thomhas le modal Young a fháil. Sa tábla thíos, liostaigh na tomhais eile a ghlacfá, agus luaigh na huirlisí a bheadh in úsáid agat leis na tomhais a ghlacadh.

Tomhas	Uirlis

[3]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) Cuirtear fórsa siínte de 5.5 N i bhfeidhm ar shreang chopair dar fad 2.5 m, agus táirgtear straidhn de 7.8×10^{-4}. Is é 1.2×10^{11} N m^{-2} modal Young copair.

(i) Ríomh an síneadh a tháirgtear sa tsreang.

Síneadh = _____ mm [1]

(ii) Ríomh achar trasghearrthach na sreinge.

Achar trasghearrthach = _____ mm^2 [3]

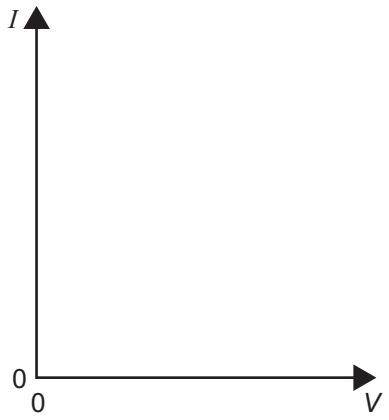
www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

7 **(a)** Ainmnigh sampla amháin de sheoltóir ómach.

_____

Ar **Fíor 7.1**, sceitseáil graf lena léiriú cad é mar atá an sruth tríd an seoltóir atá luaite agat ag athrú leis an difríocht poitéinsil trasna air. Glac leis go bhfanann teocht an tseoltóra tairiseach.



[2]

Fíor 7.1

(b) **(i)** Mínigh cad é atá i gceist le forsheoltacht. Ar **Fíor 7.2** sceitseáil graf leis an éifeacht seo a léiriú do shreang a rinneadh as ábhar forsheoltachta, faoin idirtheocht forsheoltachta agus os a cionn. Lipéadaigh an idirtheocht T_s.

_____

_____

[3]

Fíor 7.2

www.xtrapapers.com

(ii) Luaigh feidhm amháin atá le forsheoltacht.

_____

_____

_____ [1]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

8 Tá sruth 60 mA ag sreabhadh trí fhriotóir dar friotaíocht 80 Ω ar feadh 12 nóiméad.

(a) **(i)** Ríomh an méid luchta a théann tríd an fhriotóir le linn an ama seo.

Lucht = _____ C [1]

(ii) Uaidh sin, ríomh an líon leictreon a théann tríd an fhriotóir le linn an ama seo.

An líon leictreon = _____ [1]

(b) **(i)** Ríomh an difríocht poitéinsil trasna an fhriotóra.

Difríocht poitéinsil = _____ V [1]

(ii) Ríomh an fuinneamh teasa a bhí á chaitheamh ag an fhriotóir le linn an 12 nóiméad.

Fuinneamh = _____ J [2]

www.xtrapapers.com

LEATHANACH BÁN

(Leanann na ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

www.xtrapapers.com

Ba chóir duit an cheist seo a fhreagairt i bprós leanúnach san áit ar cuí sin. Measúnófar thú ar chaighdeán na cumarsáide scríofa.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

9 **(a)** Cuir síos ar thurgnamh le friotaíocht inmheánach cadhnra a fháil. Tarraing léaráid de chiorcad.

Léaráid de chiorcad

[2]

Cur síos ar an turgnamh:

_____

_____

_____

_____

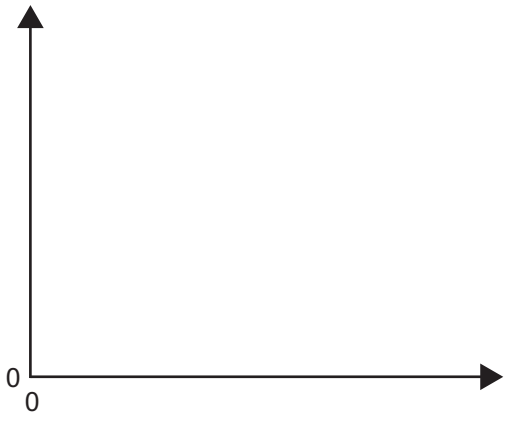
_____

_____ [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) **(i)** Is féidir friotaíocht inmheánach a fháil trí ghraf a tharraingt. Lipéadaigh na haiseanna ar **Fíor 9.1** le gur féidir friotaíocht inmheánach a fháil. Sceitseáil graf de na torthaí a gheofaí ó thurgnamh mar seo.



Fíor 9.1

(ii) Cad é mar a fhaightear an fhriotaíocht inmheánach ón ghraf?

_____

_____ [3]

Caighdeán na cumarsáide scríofa [2]

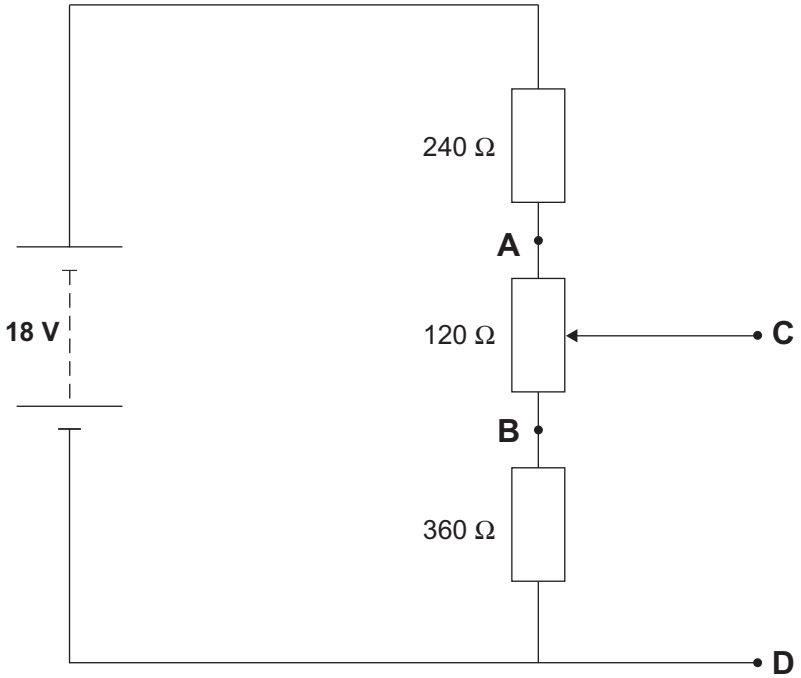
(c) Tá f.l.g (e.m.f) 12.6 V agus friotaíocht inmheánach 0.02 Ω ag cadhnra cairr. Nuair atá an mótar dúisithe ceangailte den chadhnra, tugann an cadhnra sruth de 145 A. Ríomh an difríocht poitéinsil teirminéil nuair atá an dúisire ceangailte.

Difríocht poitéinsil teirminéil = _____ V [2]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

10 Léiríonn **Fíor 10.1** dhá fhriotóir fosaithe agus friotóir inathraithe sraithcheangailte de sholáthar cumhachta 18 V dar friotaíocht inmheánach neamhshuntasach. Is féidir an cóiriúchán a úsáid le haschur inathraithe voltais a thabhairt idir C agus D.



Fíor 10.1

(i) Ríomh an sruth atá ag sreabhadh thart ar an chiorcad.

Sruth = _____ mA [2]

(ii) Uaidh sin, ríomh an difríocht poitéinsil trasna an fhriotóir inathraithe 120 Ω (an voltas idir **A** agus **B**).

Difríocht poitéinsil = _____ V [1]

www.xtrapapers.com

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(iii) Ríomh an difríocht poitéinsil idir an pointe **D** agus an teagmháil sleamhnáin den fhriotóir inathraithe (lipéadaithe **C**), nuair atá sé leath bealaigh idir **A** agus **B**.

Difríocht poitéinsil = _____ V [2]

(iv) Cuirtear friotóir 120 Ω trasna an aschuir idir **C** agus **D** anois. Ríomh an difríocht poitéinsil nua idir **C** agus **D**.

Difríocht poitéinsil = _____ V [3]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

www.xtrapapers.com

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.

www.xtrapapers.com

Fisic GCE (Ard-fhotheastas)

Bileog Sonraí agus Foirmlí

Luachanna na dtairiseach

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

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

Tonnta

Trasnaíocht an dá fhoinse	$\lambda = \frac{ay}{d}$

Solas

Foirmle an lionsa	$\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$
Formhéadú	$m = \frac{v}{u}$

Leictreachas

Difríocht poitéinsil losa	$V = E - Ir$ (F.l.g. E; Friotaíocht Inmheánach r)
Roinnteoir poitéinsil	$V_{out} = \frac{R_1 V_{in}}{R_1 + R_2}$

Cáithníní agus fótóin

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

AY111INS