www.xtrapapers.com

Rewarding Learning

**ADVANCED SUBSIDIARY (AS)**
**General Certificate of Education**
**2016**

Uimhir Lárionaid

Uimhir Iarrthóra

# Fisic

## Aonad Measúnaithe AS 1

*ag measúnú*

Modúl 1: Fórsaí, Fuinneamh agus Leictreachas

*AY111*

**[AY111]**

**DÉ LUAIN 20 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.
**Ní mór duit na ceisteanna a fhreagairt sna spásanna chuige sin.**
**Ná scríobh taobh amuigh den achar bhoscáilte ar gach leathanach nó ar leathanaigh bhána.**
Comhlánaigh le dúch gorm nó le dúch dubh amháin. **Ná scríobh le peann glóthaí.**
Freagair **gach** ceann den **aon** cheist **déag**.

**EOLAS D'IARRTHÓIRÍ**

Is é 75 an marc iomlán don pháipéar seo.
Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa i gCeist **7**.
Léiríonn figiúirí idir lúibíní atá priontáilte ar thaobh na láimhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach cuid den cheist.
Tarraingítear d'aird ar an Bhileog Sonraí agus Foirmlí atá istigh sa scrúdpháipéar seo.
Tá cead agat áireamhán leictreonach a úsáid.

9867.03

www.xtrapapers.com

1 **(a)** Léigh an paragraf seo a leanas, ar sliocht é as oideas i leabhar cócaireachta. Luaitear roinnt cainníochtaí fisiceacha ann. Sainaithin iad i **dTábla 1.1** thíos agus luaigh an **t-aonad S.I.** ina bhfuil gach ceann acu tomhaiste.

"Le císte spúinse foirfe a bhácáil, is gá cothromaíocht a fháil idir mais na gcomhábhar tirim agus toirt na gcomhábhar fliuch atá in úsáid, chomh maith le teocht an oighinn agus am na cócarála. Císte atá róthirim, seans go mbeadh sé deacair é a mhaisiú."

**Tábla 1.1**

| Cainníocht | Aonad S.I. |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |

[4]

**(b)** Cuir an t-aonad cumhachta, an vata, in iúl i mbunaonaid S.I.

Bunaonaid S.I. ____________________ [2]

www.xtrapapers.com

**2** Rinne dalta turgnamh le luach g, luasghéarú na saorthitime, a thomhas i saotharlann na scoile. Rinneadh an t-am a thóg sé, t, ar sféar beag miotail titim go saor ó fhos trí fhad slí tomhaiste, s, a thaifeadadh mar atá taispeánta i **dTábla 2.1**.

**Tábla 2.1**

| s/m | t/s |
|---|---|
| 0.432 | 0.30 |
| 0.981 | 0.44 |

**(a)** Úsáid na sonraí uilig le luach a ríomh do g.

g = ____________________ m $s^{-2}$ [3]

**(b)** Cén fearas a bhí de dhíth leis na sonraí i **dTábla 2.1** a fháil?

______________________________________________________________

______________________________________________________________ [1]

**(c)** Luaigh foinse fhéideartha earráide a bhaineann leis an turgnamh seo, a mbeadh luachanna ríofa do g ann dá barr, b'fhéidir, nach bhfuil cothrom leis an luach ghlactha.

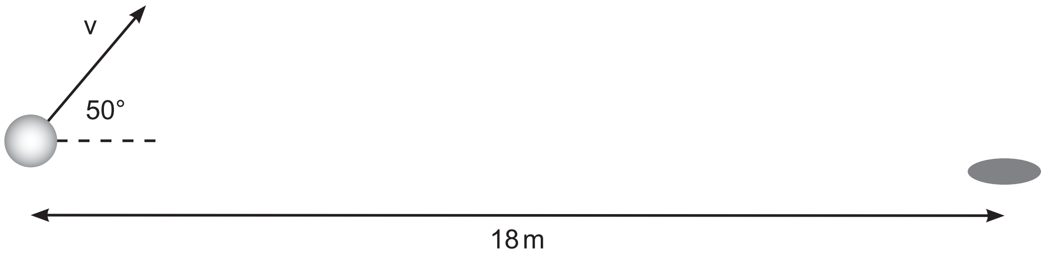
______________________________________________________________

______________________________________________________________ [1]

**[Tiontaigh an leathanach**

www.xtrapapers.com

**3** Ba mhaith le galfaire liathróid ghailf a phitseáil go díreach isteach sa pholl, atá ag fad slí cothrománach de 18 méadar ón liathróid agus ag an airde cheartingearach chéanna leis an liathróid. Leis seo a chur i gcrích, teilgeann sé an liathróid ag uillinn 50° leis an chothromán, le treoluas v, mar atá taispeánta i **bhFíor 3.1**.




**Fíor 3.1**

**(a) (i)** Má ghlactar leis nach gcuireann friotaíocht an aeir isteach ar eitilt na liathróide, scríobh **dhá chothromóid** don am iomlán a thógtar, T, don liathróid an poll a bhaint amach, ceann amháin acu do chomhpháirt cheartingearach an treoluais agus ceann eile acu do chomhpháirt chothrománach an treoluais.

$T_{ceartingearach}$ = ____________________ $T_{cothrománach}$ = ____________________ [3]

**(ii)** Uaidh sin, taispeáin gurb é 13.4 m $s^{-1}$ treoluas tosaigh, v, na liathróide.

[2]

www.xtrapapers.com

**(b)** Ríomh an méid ama a chaitheann an liathróid ghailf san aer.

Am = ____________________ s [1]

**[Tiontaigh an leathanach**

www.xtrapapers.com

**4** **(a)** Luaigh Dara Dlí Gluaisne Newton.

______________________________________________

______________________________________________

______________________________________________ [2]

**(b)** Siúlann bean dar mais 59 kg isteach in ardaitheoir atá ar fos le taisteal ón deichiú hurlár i bhfoirgneamh oifigí go dtí urlár an talaimh. Luasghéaraíonn an t-ardaitheoir síos ar 2.5 m $s^{-2}$ go dtí go mbaineann sé treoluas foisteanach amach. Taistealaíonn sé ar an treoluas seo go ceann tréimhse áirithe, sula luasmhoillíonn sé ar 2.2 m $s^{-2}$ agus tagann sé ar fos ar urlár an talaimh. Mothaíonn an bhean fórsa frithghnímh ón urlár an t-am ar fad.

**(i)** Ríomh méid an fhórsa frithghnímh agus an bhean ina seasamh san ardaitheoir agus é ar fos.

Frithghníomh = ____________________ N [1]

**(ii)** Ríomh an fórsa frithghnímh **uasta** a mhothóidh sí.

Frithghníomh uasta = ____________________ N

Cén chéim den turas ina dtarlóidh sé seo?

______________________________________________ [3]

www.xtrapapers.com

**(c)** Cuir síos ar, agus mínigh, an toisc a mothódh an bhean 'dímheáchan' mar gheall uirthi agus í ina seasamh ar urlár an ardaitheora agus é ag bogadh.

______________________________________________________________________

______________________________________________________________________

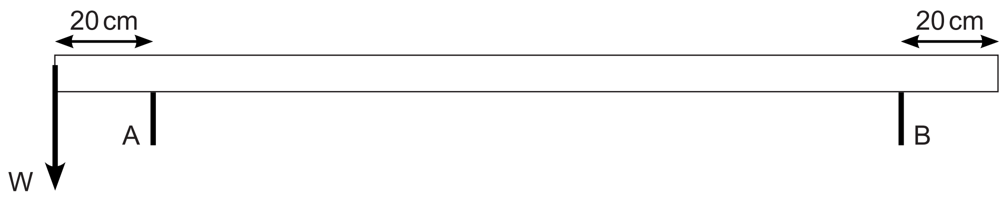
______________________________________________________________________

____________________________________________________________________ [2]

[Tiontaigh an leathanach

www.xtrapapers.com

**5** Tá gleacaithe óga ag cleachtadh ar bhíoma adhmaid **aonfhoirmeach** dar meáchan 124 N agus dar fad 180 cm. Lena ardú os cionn an urláir, tá an bíoma ina luí ar dhá thaca miotail, A agus B, a bhfuil gach ceann acu 20 cm ar shiúl ó fhoirceann an bhíoma, mar a fheictear i **bhFíor 5.1**.




**Fíor 5.1**

**(a) (i)** Ríomh meáchan **uasta** gleacaí, W, a dtig leis seasamh ar fhoirceann clé an bhíoma, gan an bíoma a bheith ag tosú ar chlaonadh in airde.

Meáchan uasta = ____________________ N [3]

**(ii)** Cad é an fórsa aníos atá curtha ar fáil ag an taca ag A, nuair a bhíonn an gleacaí ina sheasamh sa tsuíomh seo?

Fórsa = ____________________ N [1]

www.xtrapapers.com

**(b)** Is mian leis an traenálaí go mbainfidh gleacaithe níos troime úsáid as an bhíoma adhmaid chéanna. Déanann sí cinneadh na tacaí a bhogadh, ach níl sí cinnte ar chóir iad a bhogadh níos cóngaraí dá chéile nó níos faide óna chéile. Luaigh cé acu treo ar chóir na tacaí a bhogadh. Mínigh do fhreagra, agus déan tagairt do phrionsabal na móimintí.

_______________________________________________

_______________________________________________

_______________________________________________

_______________________________________________ [3]

[Tiontaigh an leathanach

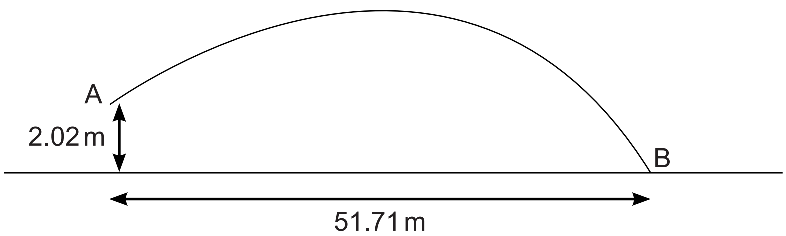
www.xtrapapers.com

**6** **(a)** Agus é ag traenáil do na Cluichí Oilimpeacha, thaifead a chóitseálaí na sonraí seo a leanas faoi chaiteoir sleá.

**Tábla 6.1**

| | |
|---|---|
| Treoluas scaoilte/m $s^{-1}$ | 22.11 |
| Airde scaoilte/m | 2.02 |
| Uillinn scaoilte/° | 43.4 |
| Airde uasta/m | 13.78 |
| Am eitilte/s | 3.22 |
| Fad slí/m | 51.71 |

Leanann an tsleá conair ó phointe scaoilte A go dtí an áit a mbuaileann sí an talamh ag B, mar atá taispeánta i **bhFíor 6.1** thíos.




**Fíor 6.1**

**(i)** Is é 0.800 kg mais na sleá. Úsáid an fhaisnéis seo agus sonraí ó **Thábla 6.1** le fuinneamh cinéiteach na sleá a ríomh agus í ag imeacht ó lámh an chaiteora.

Fuinneamh cinéiteach = ____________________ J [2]

www.xtrapapers.com

**(ii)** Le linn thréimhse a eitilte, bíonn caillteanas foriomlán i bhfuinneamh **iomlán** de 8% ann mar gheall ar fhriotaíocht an aeir. Úsáid an fhaisnéis seo agus sonraí ó **Thábla 6.1** le fuinneamh cinéiteach na sleá agus é ag bualadh an talaimh a ríomh.

Fuinneamh cinéiteach = ___________________ J [3]

**(b)** I ndiaidh caitheamh eile, thit an tsleá agus is é 245 J an fuinneamh cinéiteach a bhí aici agus é ag bualadh an talaimh. Chuaigh barr na sleá isteach san ithir agus thaistil 6.5 cm sular stop sé ar fad. Ríomh an meánfhórsa friotaíoch a bhí ag feidhmiú ar an tsleá agus é ag bogadh tríd an ithir.

Meánfhórsa = ___________________ N [2]

**[Tiontaigh an leathanach**

www.xtrapapers.com

**San áit ar féidir é sa cheist seo, ba chóir duit do fhreagra a thabhairt i bprós leanúnach. Measúnófar thú ar chaighdeán na cumarsáide scríofa agat i gcodanna (b) agus (c).**

**7** Cuir síos ar thurgnamh le modal Young de shreang chopair a thomhas. Cuir isteach:

**(a)** léaráid lipéadaithe de leagan amach an fhearais;

[2]

**(b)** breac-chuntas ar an nós imeachta, ina bhfuil liosta de na tomhais atá le déanamh agus na huirlisí atá de dhíth lena ndéanamh;

[4]

www.xtrapapers.com

**(c)** míniú ar an dóigh ar féidir modal Young an chopair a aimsiú ó na torthaí.

______________________________________________________________________

______________________________________________________________________

______________________________________________________________________

______________________________________________________________________

______________________________________________________________________

______________________________________________________________________ [3]

Caighdeán na cumarsáide scríofa [2]

www.xtrapapers.com

**8** **(a)** Sainmhínigh:

**(i)** sruth leictreach

______________________________________________

______________________________________________ [1]

**(ii)** difríocht poitéinsil idir dhá phointe

______________________________________________

______________________________________________ [2]

**(b)** Sreabhann sruth foisteanach de 25 mA trí chomhbhall ar feadh 2 nóiméad. Tá an difríocht poitéinsil thar an chomhbhall tairiseach ag 6.0 V le linn an ama seo. Ríomh:

**(i)** an lucht iomlán atá ag dul tríd an chomhbhall san am seo.

Lucht = ____________________ C [2]

www.xtrapapers.com

**(ii)** an fuinneamh teasa atá scaipthe ag an chomhbhall san am seo.

Fuinneamh = ___________________ J [1]

**[Tiontaigh an leathanach**

www.xtrapapers.com

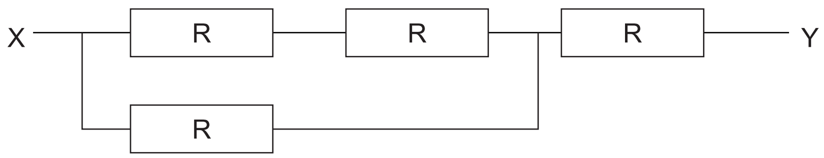
**9** **(a)** Luaigh Dlí Ohm.

______________________________________________________________________

______________________________________________________________________

____________________________________________________________________ [2]

**(b)** Taispeántar leagan amach ceithre fhriotóir **chomhionanna** i **bhFíor 9.1**.




**Fíor 9.1**

Is é 6.0 volta an difríocht poitéinsil idir pointí X agus Y. Is é 2.0 mA an sruth ag teacht isteach ag X.

**(i)** Cad é an fhriotaíocht **iomlán** idir pointí X agus Y?

Friotaíocht iomlán = ____________________ Ω [1]

www.xtrapapers.com

**(ii)** Ríomh friotaíocht ceann amháin de na friotóirí.

Friotaíocht = ____________________ Ω [3]

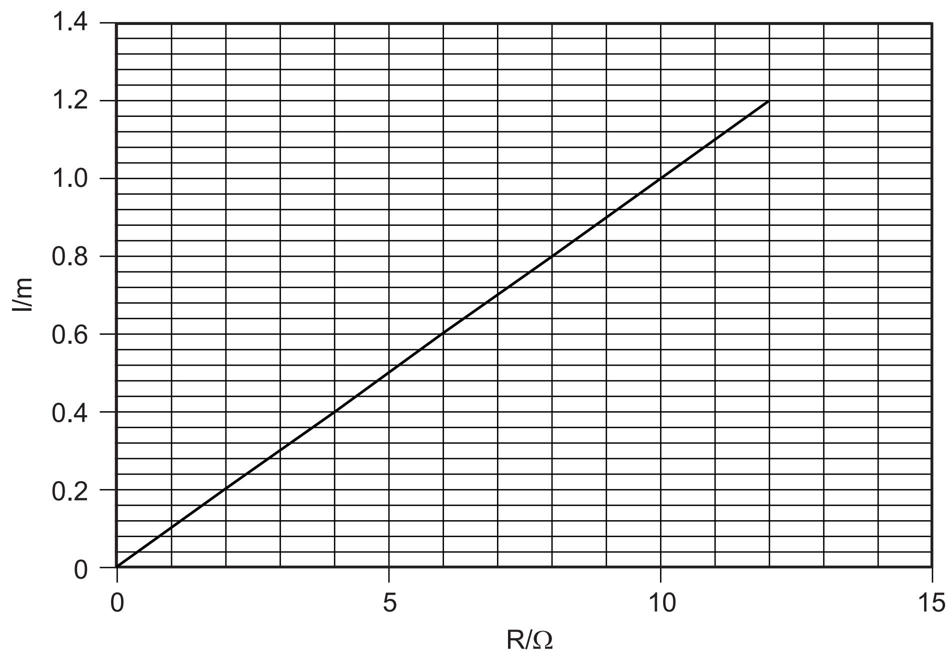
**[Tiontaigh an leathanach**

www.xtrapapers.com

**10** **(a)** Díorthaigh cothromóid do fhriotachas sampla de shreang, i dtéarmaí fhriotaíocht, R, thrastomhas, d, agus fhad, l, na sreinge.

[2]

**(b)** Rinne dalta imscrúdú ar an dóigh ar athraigh friotaíocht sreang mhiotail le fad na sreinge. Bhreac sí luachanna den fhad ina mhéadair in aghaidh friotaíochta ina hóim agus fuair sí an graf atá taispeánta i **bhFíor 10.1** thíos.




**Fíor 10.1**

www.xtrapapers.com

**(i)** Ní thig leis an dalta cuimhneamh an sampla d'alúmanam (friotachas $2.82 \times 10^{-8}\ \Omega$ m) atá sa tsreang mhiotail nó de niocróm (friotachas $1.00 \times 10^{-6}\ \Omega$ m). Úsáid an chothromóid a luaigh tú in **(a)** agus sonraí ó **Fhíor 10.1** le ríomhanna a dhéanamh lena chinneadh cé acu den dá ábhar a úsáideadh sa turgnamh, agus mínigh do chinneadh.

Ábhar ________________

Míniú

______________________________________________________________

______________________________________________________________ [3]

**(ii)** Luaigh cad é mar a thiocfadh leis an dalta a chinntiú go ndearnadh an t-imscrúdú ar dhóigh chomh sábháilte agus ab fhéidir.

______________________________________________________________

______________________________________________________________ [1]

www.xtrapapers.com

**11** Fionnadh na chéad fhorsheoltóirí ard-teochta sa bhliain 1986, agus ó shin i leith cuireadh spéis ollmhór iontu. Is féidir nítrigin leachtach (fiuchphointe 77 K) a úsáid lena staid fhorsheoltach a chaomhnú.

**(a)** Mínigh cad é a chiallaíonn feiniméan na forsheoltachta.

______________________________________________

______________________________________________

______________________________________________ [2]

**(b)** Ar **Fhíor 11.1**, sceitseáil graf den fhriotaíocht, R, in aghaidh teochta, T, d'fhorsheoltóir le teocht trasdula de 92 K, thar raon na dteochtaí 0 go dtí 200 K. Lipéadaigh an teocht trasdula $T_s$.

**Fíor 11.1**

[3]

**(c)** Luaigh feidhm atá le forsheoltóirí agus cuir síos go gairid uirthi.

______________________________________________

______________________________________________

______________________________________________ [2]

www.xtrapapers.com

**SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR**

**LEATHANACH BÁN**

**NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO**

www.xtrapapers.com

LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

www.xtrapapers.com

LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

www.xtrapapers.com

# NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

| Don Scrúdaitheoir amháin | | |
|---|---|---|
| Uimhir Ceiste | Marcanna | Athmharc |
| 1 | | |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |
| 9 | | |
| 10 | | |
| 11 | | |
| Marc Iomlán | | |

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

# GCE (AS) Physics

## Data and Formulae Sheet

### Values of constants

| | |
|---|---|
| speed of light in a vacuum | $c = 3.00 \times 10^{8}$ m s$^{-1}$ |
| elementary charge | $e = 1.60 \times 10^{-19}$ C |
| the Planck constant | $h = 6.63 \times 10^{-34}$ J s |
| mass of electron | $m_e = 9.11 \times 10^{-31}$ kg |
| mass of proton | $m_p = 1.67 \times 10^{-27}$ kg |
| acceleration of free fall on the Earth's surface | $g = 9.81$ m s$^{-2}$ |
| electron volt | 1 eV $= 1.60 \times 10^{-19}$ J |

### Useful formulae

The following equations may be useful in answering some of the questions in the examination:

**Mechanics**

| | |
|---|---|
| Conservation of energy | $\frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mu^2 = Fs$ for a constant force |
| Hooke's Law | $F = kx$ (spring constant $k$) |

**Sound**

| | |
|---|---|
| Sound intensity level/dB | $= 10 \lg_{10} \frac{I}{I_0}$ |

**Waves**

| | |
|---|---|
| Two-source interference | $\lambda = \frac{ay}{d}$ |

**Light**

| | |
|---|---|
| Lens formula | $\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$ |
| Magnification | $m = \frac{v}{u}$ |

**Electricity**

| | |
|---|---|
| Terminal potential difference | $V = E - Ir$ (e.m.f. $E$; Internal Resistance $r$) |
| Potential divider | $V_{out} = \frac{R_1 V_{in}}{R_1 + R_2}$ |

**Particles and photons**

| | |
|---|---|
| de Broglie equation | $\lambda = \frac{h}{p}$ |