



Rewarding Learning

ADVANCED SUBSIDIARY (AS)
General Certificate of Education
2015

Uimhir Lárionaid

--	--	--	--	--

Uimhir Iarrthóra

--	--	--	--

Fisic

Aonad Measúnaithe AS 2

ag measúnú

Modúl 2: Tonnta, Fótóin agus Fisic Mhíochaine



AY121

[AY121]

DÉARDAOIN 18 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 ceann** de na **naoi** gceist.

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 in Ceist 9.

Léiríonn figiúirí idir lúbíní atá priontáilte ar thaobh na láimhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist nó do gach cuid de cheist.

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

Tá cead agat áireamhán leictreonach a úsáid.

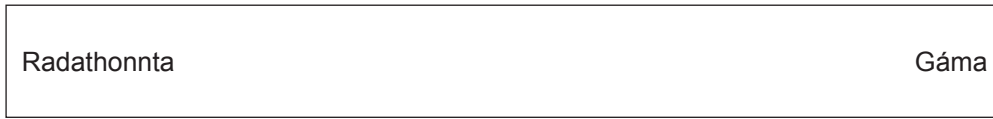
Don Scrúdaitheoir amháin

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

Marc Iomlán		
--------------------	--	--

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

- 1 (a) Taispeánann **Fíor 1.1** cuid den speictream leictreamaighnéadach. Comhlánaigh **Fíor 1.1** le réigiúin an speictrim atá ar iarraidh a thaispeáint san ord cheart.



Fíor 1.1

[2]

- (b) Bionn stáisiún raidió áitiúil ag craoladh ag minicíocht 94.5 MHz. Ríomh an tonnfhad ag a mbíonn an stáisiún raidió ag craoladh.

Tonnfhad = _____ m [2]

- (c) Luaigh 3 dhifríocht idir tonn leictreamaighnéadach agus fuaimthonn.

[3]

LEATHANACH BÁN

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

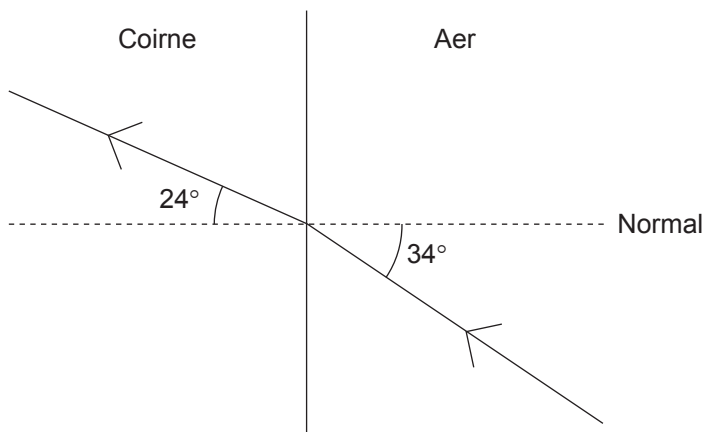
- 2 (a)** Tá ga solais dírithe trí uisce i dtreo an aeir ar uillinn ionsaithe de 0° ag an dromchla. Cuir síos ar cad é a tharlaíonn don gha solais i ndiaidh dó dromchla an uisce a bhaint amach de réir mar a mhéadaítear an uillinn ionsaithe ó 0° go dtí 90° .

[Thig leat léaráid a tharraingt sa spás atá ar fáil.]

[5]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

- (b) (i) De réir mar a théann ga solais atá ag taisteal ó aer isteach i gcoirne na súile athraontar é mar a thaispeántar in **Fíor 2.1**. Ligeann sé seo don tsolas a bheith fócasaithe ar an reitine.



Fíor 2.1

Ríomh comhéifeacht athraonta na coirne agus taispeáin gur 1.4 í go dtí 2 fhigiúr bhunúsacha.

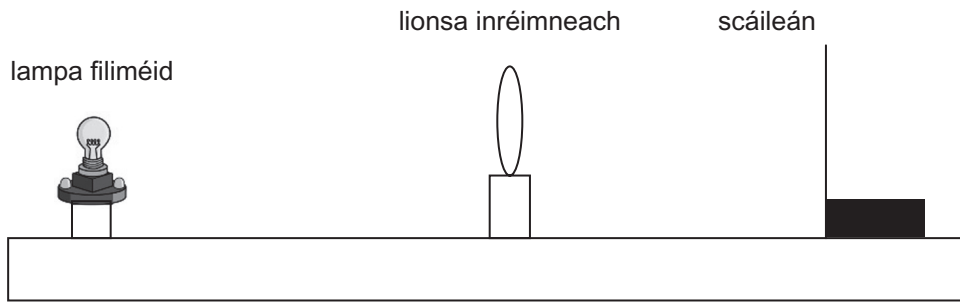
[3]

- (ii) Tá comhéifeacht athraonta 1.3 ag uisce. Agus tagairt á déanamh agat do do fhreagra in (b)(i), mínigh cad chuige nach mbíonn íomhánna fócasaithe nuair a bhíonn na súile agat oscailte faoi uisce.

[2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

3 Agus an fearas a thaispeántar in **Fíor 3.1** in úsáid, rinne dalta turgnamh le fad fócasach lionsa inréimneach a thomhas.



Fíor 3.1

Thomhais an dalta fad slí na híomhá v do thrí fhad slí réada difriúla u . Taispeántar na tomhais a taifeadh in **Tábla 3.1**.

Tábla 3.1

	Tacar 1	Tacar 2	Tacar 3
u/cm	15.0	30.0	40.0
v/cm	32.2	15.7	13.8

(a) (i) Cuir síos ar cad é mar a aimsíodh an íomhá agus a tomhaiseadh fad slí na híomhá.

[3]

(ii) Abair go raibh an réad a úsáideadh 5cm ar airde, cad é íosairde an scáileáin a bheadh de dhíth leis na híomhánna a rinneadh a thaispeáint?

Airde = _____ cm

[3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) Bain úsáid as na sonraí uilig in **Tabla 3.1** le luach cruinn fhad fócasach an lionsa a ríomh.

Fad fócasach = _____ cm [3]

(c) Abair gur chuir an dalta an réad 5 cm ón lionsa, cuir síos ar cad é a tharlódh nuair a dhéanfadh sí iarracht an íomhá a aimsiú. Míniú do fhreagra.

[2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

4 (a) Luaigh prionsabal an fhorshuímh.

 [2]

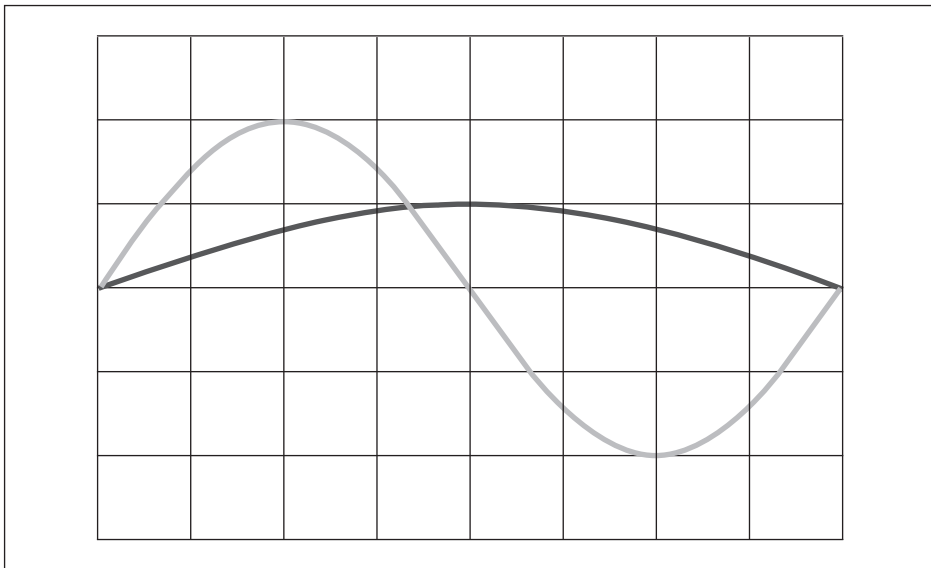
(b) (i) Taispeánann **Fíor 4.1** dhá thonn den chineál chéanna, ag taisteal i malairt treonna, a bhuaileann le chéile sa mheán chéanna ag an am chéanna.

Tabhair fáth amháin nach gcruthóidh an dá thonn patrún tonn sheasta.

 [1]

(ii) Ar **Fíor 4.1** sceitseáil an tonn chomhthoraidh a dhéanfar nuair a bhuailfidh an dá thonn le chéile.

[3]



Fíor 4.1

(c) Taispeánann **Fíor 4.2** an chuma atá ar thonn sheasta mar a tháirgtear ar sreang rite í.



Fíor 4.2

(i) Cá mhéad nód agus frithnód atá sa tonn sheasta in **Fíor 4.2**?

Líon nód = _____

Líon frithnód = _____ [1]

(ii) Is é 70 Hz minicíocht creatha na sreinge leis an tonn sheasta seo a chur ar bun. Is é 15 cm an fad slí idir dhá nód atá in aice le chéile. Ríomh minicíocht is ísle an chreatha a chuirfeadh tonn sheasta ar bun sa tsreang seo.

Minicíocht = _____ Hz [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

- 5 Taispeánann **Fíor 5.1** an patrún a táirgeadh ar scáileán nuair a díriodh solas comhleanúnach dar tonnfhad 650 nm i dtreo scoiltín dúbailte. Ba é 0.2 mm an fad slí idir na scoiltíní.



Fíor 5.1

- (a) Cad é an téarma a chuireann síos ar an fheiniméan is cúis leis na frainsí dorcha a bheith foirmithe?

[1]

- (b) (i) Trí thomhais fhóirsteanacha a ghlacadh ó **Fíor 5.1**, faigh luach cruinn do spásáil na bhfrainsí.

Spásáil na bhfrainsí = _____ mm

[2]

- (ii) Ríomh an fad slí ó na scoiltíní go dtí an scáileán.

Fad slí ó na scoiltíní go dtí an scáileán = _____ m [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

- 6 (a) (i) Is féidir minicíocht nóta íon a sheinntear ar uirlis cheoil a aimsiú le hascalascóp ga-chatóideach, AGC (CRO).

Cad é an píosa fearais eile atá riachtanach leis an mhinicíocht a aimsiú?

[1]

- (ii) Cuir síos ar a mbeidh le breathnú ar an scáileán AGC (CRO) agus mínigh cad é mar a chumasaíonn sé seo aimsiú minicíocht na fuaim.

_____ [4]

- (b) Mínigh cad é a chiallaíonn díraonadh agus luaigh an coinníoll atá riachtanach le haghaidh díraonadh uasta.

_____ [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

7 (a) Cad é dó a seasann na litreacha TR (CT) i scanadh TR (CT)?

[1]

(b) Luaigh cosúlacht amháin agus difríocht amháin idir an radaíocht a úsáidtear le gnáthghrianghraf x-gha a tháirgeadh agus an radaíocht a úsáidtear le scanadh TR (CT) a dhéanamh.

Cosúlacht: _____

Difríocht: _____

_____ [2]

(c) Luaigh sampla amháin de dhuine a bheadh mí-oiriúnach faoi choinne úsáid scanadh TR (CT) le diagnóis a dhéanamh air, nó uirthi, agus mínigh cad chuige a mbeadh sé, nó sí, mí-oiriúnach.

_____ [2]

(d) Cad é ról an ríomhaire i dtáirgeadh scanadh TR (CT)?

_____ [1]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

LEATHANACH BÁN

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

- 8 (a) (i) Luaigh cad é is fóton ann agus cuir síos ar an dóigh ar féidir le fóton a bheith táirgthe ag leictreon taobh istigh d'adamh.

[2]

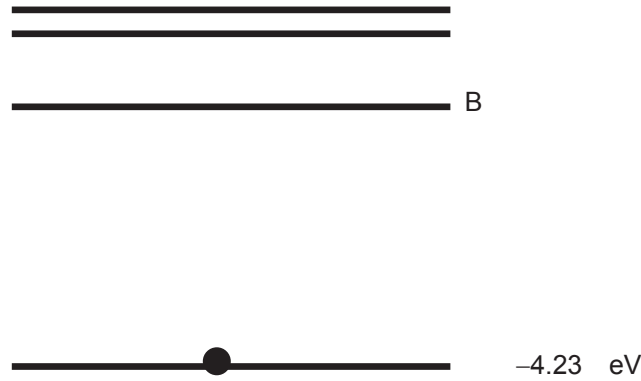
- (ii) Baineann an chuid is mó de na micreascóip úsáid as fótóin de sholas le híomhá a fhoirmiú. Ní féidir le micreascóip sholais íomhá de réada a fháil atá níos lú ná tonnfhad an tsolais atá in úsáid.

Ríomh méid na réad is lú is féidir a fheiceáil le fótóin solais infheicthe dar fuinneamh 4.97×10^{-19} J.

Méid na réad is lú = _____ m [3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

- (iii) Titeann na fótóin solais infheicthe in (ii) ar adamh le leictreon i leibhéal fuinnimh de -4.23 eV mar a thaispeántar in **Fíor 8.1** a thugann air bogadh go leibhéal fuinnimh B.



Fíor 8.1

Ríomh an fuinneamh de leibhéal fuinnimh B ina eV.

Leibhéal fuinnimh B = _____ eV [3]

- (b) (i) Bíonn léasair in úsáid go forleathan i gcúrsaí tionsclaíochta agus míochaine. Luaigh úsáid míochaine amháin de léasair.

_____ [1]

- (ii) Is trí cinn d'airíonna solas léasair iad a fhágann go bhfuil sé úsáideach ná go bhfuil sé comhleanúnach, monacrómatach agus comhlínithe. Mínigh cad é a chiallaíonn gach ceann de na téarmaí seo **sa chomhthéacs seo**.

Comhleanúnach: _____

Monacrómatach: _____

Comhlínithe: _____

_____ [3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

- 9 De réir déacht toinne is cáithnín, is féidir le radaíocht leictreamaighnéadach feidhmiú mar cheachtar acu tonn nó cáithnín. Cuir síos ar an fhianaise a thugann tacaíocht do nádúr déach na radaíochta leictreamaighnéadaí.

[6]

Caighdeán na cumarsáide scríofa

[2]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

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 (Ard-fhotheastas)

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

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

Cáithníní agus fótóin

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