Uimhir Lárionaid	
71	

Uimhir Iarrthóra

Rewarding Learning

ADVANCED SUBSIDIARY
General Certificate of Education
2011

Fisic

Aonad Measúnaithe AS 2

ag measúnú

Modúl 2: Tonnta, Fótóin agus Fisic Mhíochaine

[AY121]

AY121

DÉ LUAIN 27 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.

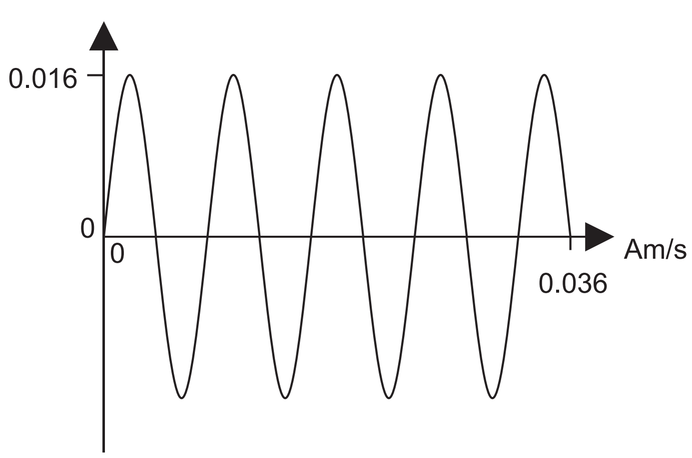
EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 75 an marc iomlán don pháipéar seo.
Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa i gceist **3**.
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.
Tarraingítear d'aird ar an Bhileog Sonraí agus Foirmlí atá taobh istigh den scrúdpháipéar seo.
Tá cead agat áireamhán leictreonach a úsáid.

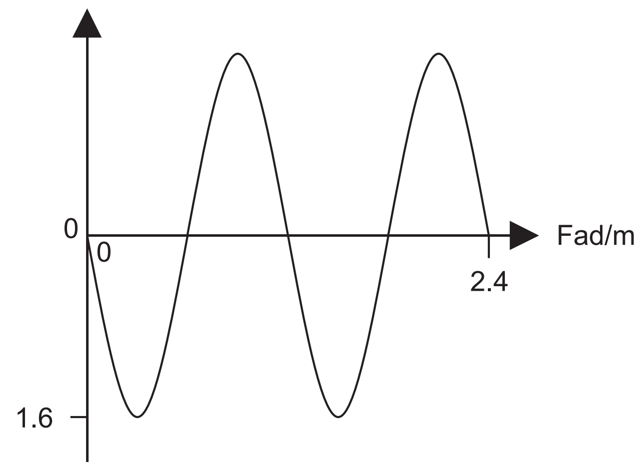
Don Scrúdaitheoir amháin	
Uimhir Ceiste	Marcanna
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
Marc Iomlán	

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

1 Is é atá sna graif in **Fíor 1.1** agus **Fíor 1.2** thíos ná cur síos ar ascalú cáithníní i dtaca leis an tonn chéanna de.



Fíor 1.1



Fíor 1.2

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(a) Cén fhianaise thacaíochta atá ann don ráiteas gur cur síos ar an tonn chéanna atá sa dá ghraf?

____

____ [1]

(b) (i) Ríomh tonnfhad na toinne.

Tonnfhad = _______________ m [2]

(ii) Ríomh minicíocht na toinne.

Minicíocht = _______________ Hz [3]

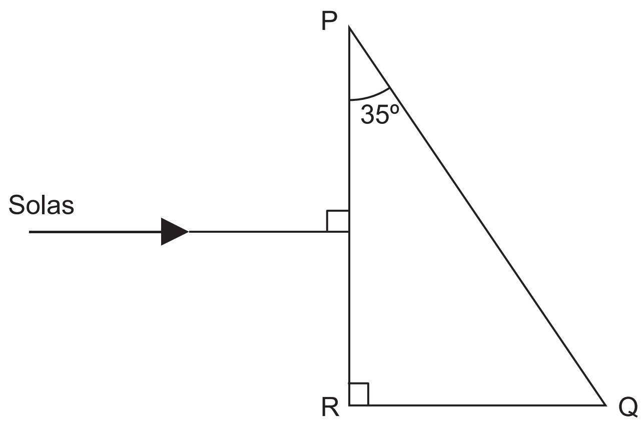
(iii) Ríomh luas na toinne.

Luas = _______________ $m\,s^{-1}$ [2]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

2 Bíonn solas ionsaitheach go normálta ar phriosma triantánach gloine **35° –55° –90°** mar atá á léiriú in **Fíor 2.1** thíos. Is é 1.50 comhéifeacht athraonta an phriosma gloine.



Fíor 2.1

(a) Ríomh an uillinn chriticiúil don teorainn idir an ghloine agus an t-aer.

Uillinn chriticiúil = ________________ ° [2]

(b) (i) Ticeáil (✓) an bosca lena chur in iúl cén taobh a mbíonn an solas ag imeacht as an phriosma tríd.

PQ		QR		PR	

[1]

(ii) Ar **Fíor 2.1**, comhlánaigh conair an gha de réir mar atá sé ag dul tríd an phriosma agus ar aghaidh ansin isteach san aer. [1]

(iii) Ríomh an uillinn (tomhaiste in éadan an normail) ar a mbíonn an solas ag imeacht as an taobh a luaigh tú in **(b) (i)** thuas.

Uillinn = ________________ ° [3]

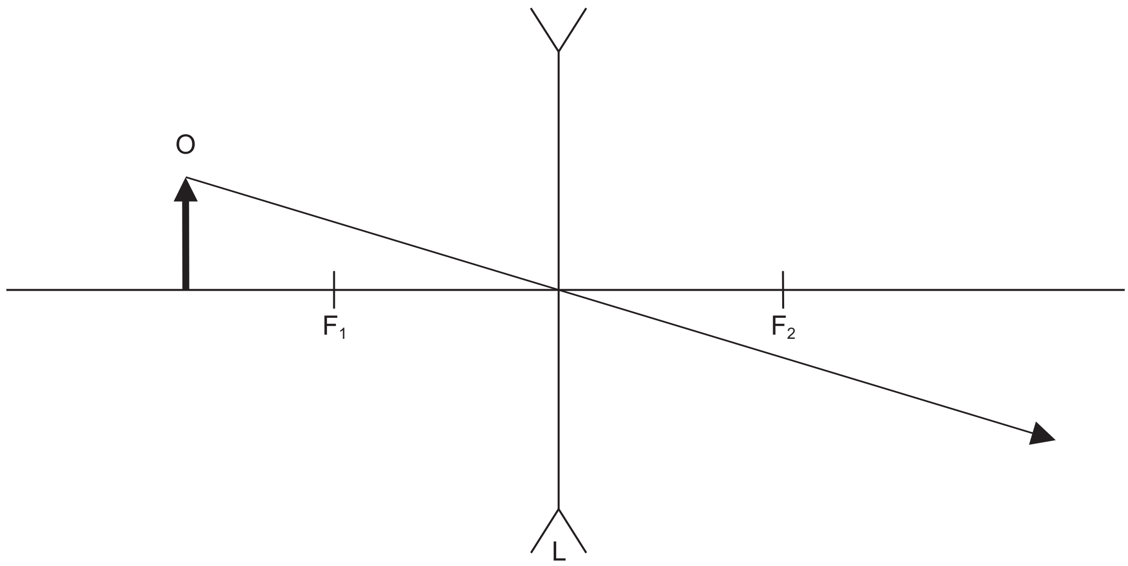
www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

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

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

3 **(a)** Cuirtear réad atá lipéadaithe O os comhair lionsa eisréimneach L mar atá á léiriú in **Fíor 3.1** thíos. Comhlánaigh an ghaléaráid le suíomh na híomhá a gheofar a léiriú. Cuir lipéad Í leis an íomhá.

Is é atá le feiceáil sa léaráid thíos príomhais an lionsa agus an ga atá ionsaitheach ar lár optúil an lionsa. Tá suíomhanna na bpríomhfhócas lipéadaithe F_1 agus F_2.



Fíor 3.1

[2]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

(b) Cuir síos ar thurgnamh leis an fhad fhócasach de lionsa inréimneach a ríomh. Ba chóir go mbeadh na rudaí seo a leanas sa chur síos:

- cur síos ar an trealamh agus ar an dóigh lena úsáid
- an tomhas nó na tomhais atá le déanamh
- an anailís atá le déanamh ar na torthaí le luach beacht a fháil don fhad fhócasach

Bain úsáid as an spás thíos faoi choinne léaráid ar bith ba mhaith leat a tharraingt agus an cheist seo á freagairt agat.

[4]

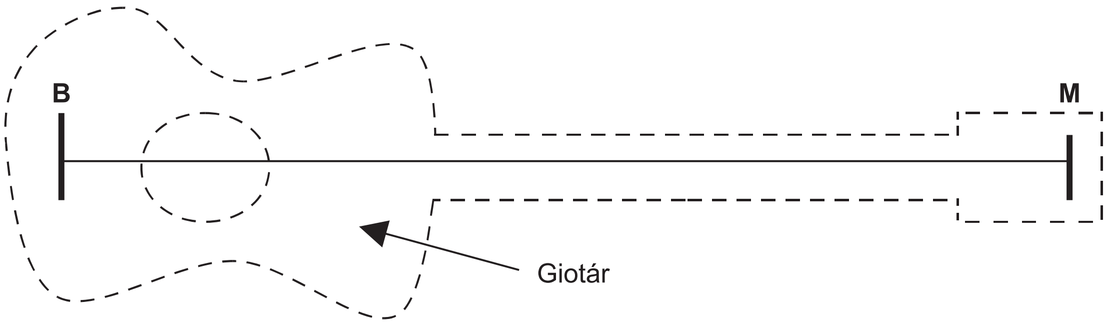
Caighdeán na cumarsáide scríofa [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

4 I gcás gnáthghiotár fuaimiúil sé shreang bíonn an bharrshreang tiúnta ar an dóigh gurb é 82 Hz an mhinicíocht nádúrtha is ísle aici nuair a bhíonn fad iomlán na sreinge ar crith. Tá an giotár á léiriú in **Fíor 4.1** ach ní thaispeántar ann ach an bharrshreang.



Fíor 4.1

(a) **(i)** Ar **Fíor 4.1** tarraing an chéad mhód creatha (fréamhnóta) don tsreang. [1]

(ii) Cuir lipéad N le **gach** nód agus lipéad A le **gach** frithnód. [2]

(b) **(i)** Is é 0.84m an fad idir **B** agus **M**. Cad é tonnfhad chéad mhód creatha na toinne seasta ar an tsreang?

Tonnfhad = _______________ m [1]

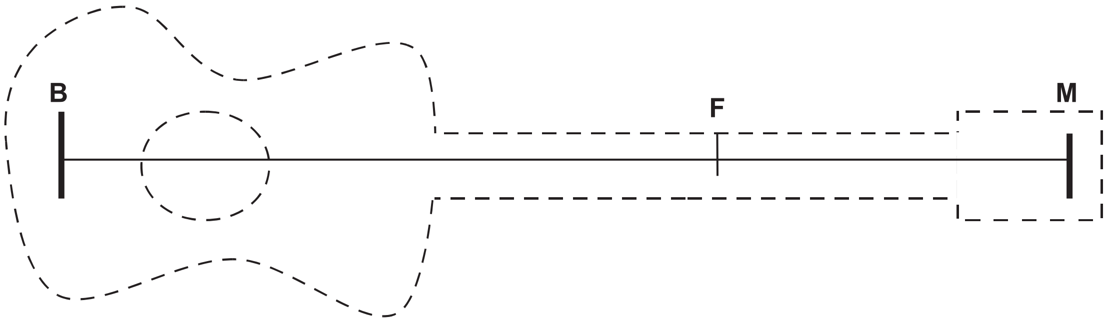
(ii) Le nóta de mhinicíocht is airde a chruthú, cuireann an giotáraí méar amháin síos ag pointe X ar an tsreang. Ní féidir leis an tsreang bogadh ag an phointe sin agus bíonn an fad creatha á laghdú dá bharr. Ansin stoitheann an giotáraí an tsreang idir X agus B le méar eile. Tá minicíocht bhunúsach de 328 Hz ag an nóta a fhaigheann sé. Ríomh an fad idir X agus B.

Fad = _______________ m [2]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(c) Is féidir le giotáraithe móid dhifriúla creatha a chruthú ar an fhad chéanna sreinge ach an tsreang a bhualadh go héadrom. Cruthaítear nód ag an phointe a buaileadh dá bharr seo ach ní laghdaítear ar fhad éifeachtach na sreinge atá ar crith.



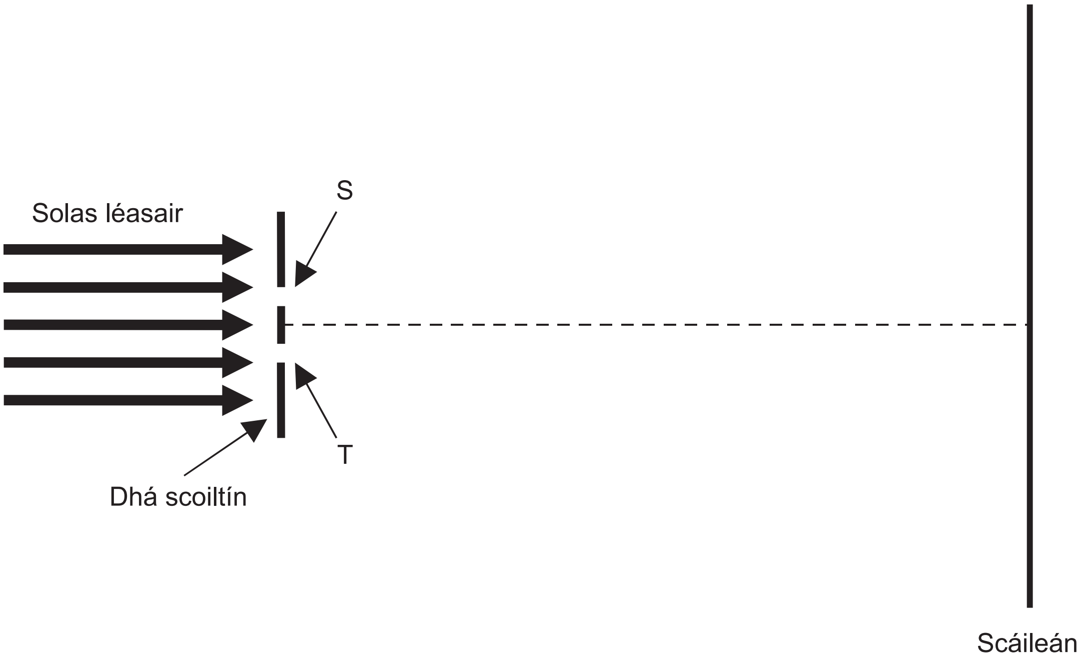
Fíor 4.2

Ar **Fíor 4.2** thuas, tarraing an mód is simplí creatha a tharlaíonn nuair a bhuaileann giotáraí an tsreang ag suíomh F. Is é 0.28 m fad FM agus is é 0.84 m fad BM. [1]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

5 In **Fíor 5.1** anseo thíos, léirítear cóiriúchán le trasnaíocht a bhreathnú. Tá solas léasair ionsaitheach ar shleamhnán teimhneach ar a bhfuil dhá scoiltín thrédhearcacha (lipéadaithe S agus T). Tá an solas a bhíonn á thraschur tríd na scoiltíní seo i gcomhphas ar dtús agus forluíonn sé sa limistéar idir na scoiltíní agus an scáileán agus bíonn an patrún trasnaíochta a dhéantar ansin le breathnú ar an scáileán.



Fíor 5.1

(a) Fágann an cóiriúchán seo gur solas comhleanúnach a bhíonn ag teacht amach as scoiltíní S agus T. Mínigh an chiall atá leis an téarma **comhleanúnach** sa chomhthéacs seo.

____

____ [1]

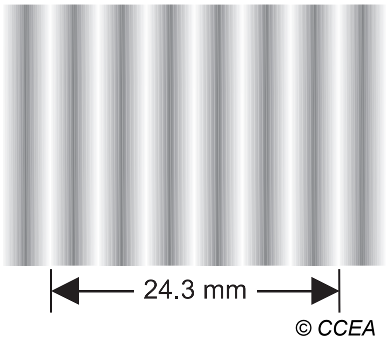
(b) Fágann an cóiriúchán seo gur i gcomhphas atá an solas a bhíonn ag teacht amach as na scoiltíní S agus T. Mínigh an chiall atá leis an téarma **i gcomhphas** sa chomhthéacs seo.

____

____ [1]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

(c) Is seicheamh d'fhrainsí dorcha agus geala é an patrún trasnaíochta a fhaightear ar an scáiléan mar atá á léiriú in **Fíor 5.2** thíos.



Fíor 5.2

Trí na **conairí** a ghlacann an solas ó scoiltíní S agus T a chur san áireamh, mínigh cad é mar a dhéantar frainse **geal** trasnaíochta a fhoirmiú.

____

____

____

____

____ [2]

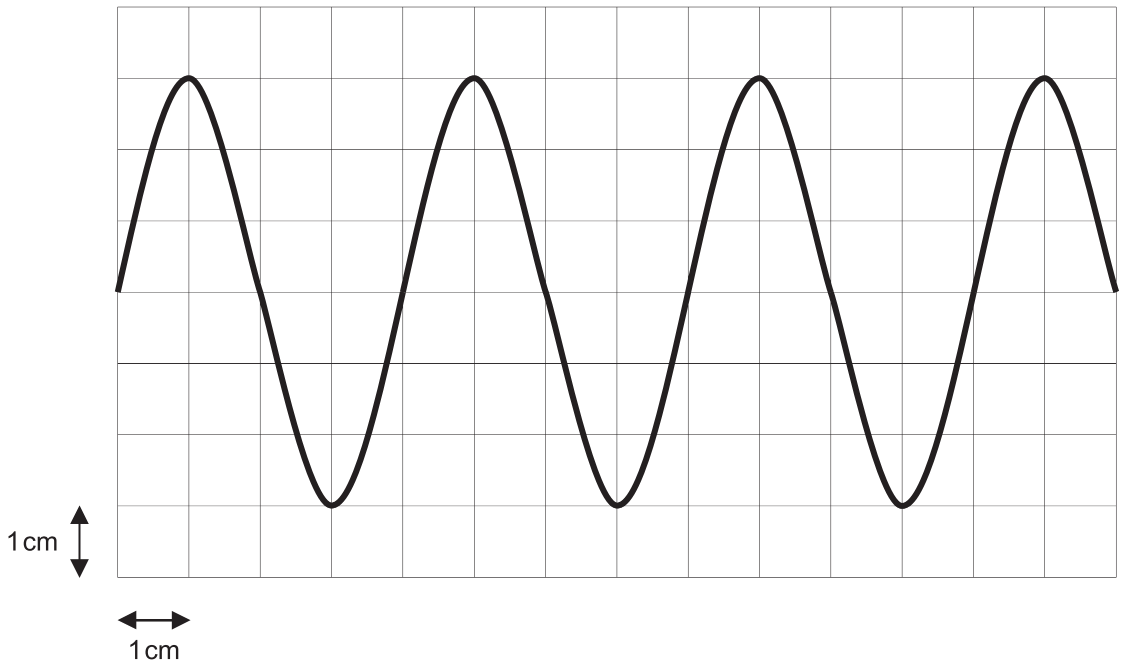
(d) Maidir leis an phatrún trasnaíochta thuas, is é 24.3 mm an fad idir lár seacht bhfrainse gheala (féach **Fíor 5.2**). Is é 6.42×10^{-7} m tonnfhad an tsolais léasair agus is é 0.66 mm an deighilt idir an dá scoiltín S agus T. Agus na sonraí in úsáid agat, faigh an fad idir an dá scoiltín agus an scáileán.

Fad = ________________ m [4]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

6 **(a)** Tá gineadóir comharthaí ceangailte de challaire agus d'ascalascóp ga-chatóideach (CRO). Is é atá in **Fíor 6.1** ná an taispeáint ar an ascalascóp. Is ina ceintiméadair atá an ghreille ar an ascalascóp roinnte.



Fíor 6.1

Socraítear an rialtóir ambhoinn ar an ascalascóp ag **40 μs cm^{-1}**. Faigh minicíocht na fuaimthoinne ansin.

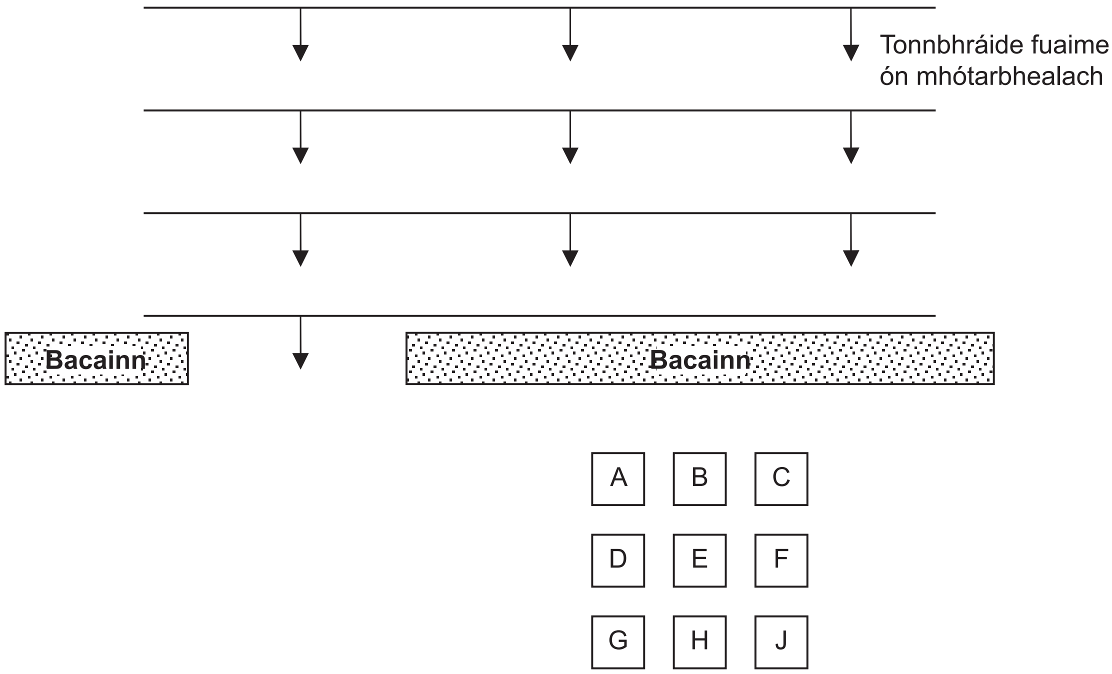
Minicíocht = ________________ Hz [4]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) Tá bacainn ar mhótarbhealach gnóthach leis na daoine atá ina gcónaí in aice leis a chosaint ar challán na tráchta. Is é atá in **Fíor 6.2** bonnamharc den suíomh ina bhfuil na tithe (A go J), na tonnbhráide fuaime ón mhótarbhealach agus an bhacainn.



Fíor 6.2

(i) Ar **Fíor 6.2**, lean de chonair na tonnbhráide fuaime de réir mar atá sí ag dul thart leis an bhacainn agus taispeáin na chéad 3 shuíomh eile aici. [2]

(ii) Luaigh agus mínigh cad é a tharlóidh don scáthchrios (an limistéar atá taobh thiar den bhacainn fuaime nach dtéann aon fhuaim isteach ann) nuair a mhéadaítear ar mheán-tonnfhad na fuaime ón mhótarbhealach.

____

____

____ [2]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

7 Is uirlis chumhachtach dhiagnóiseach é scanadh tomagrafaíoch ríomhairithe (scanadh CT) a mbíonn X-ghathanna in úsáid ann.

(a) Cad é is "tomagraf" ann?

____

____ [1]

(b) Tá dhá dhóigh dhifriúla ann le X-ghathanna a chruthú. Sa dá chás, bíonn leictreoin ardfhuinnimh á scaoileadh le targaid tungstain. Cuir síos ar na meicníochtaí trína mbíonn X-ghathanna á gcruthú ag na leictreoin ard-fhuinnimh ionsaitheacha, i ndiaidh dóibh an targaid tungstain a bhualadh.

Meicníocht 1 ____

____

____

Meicníocht 2 ____

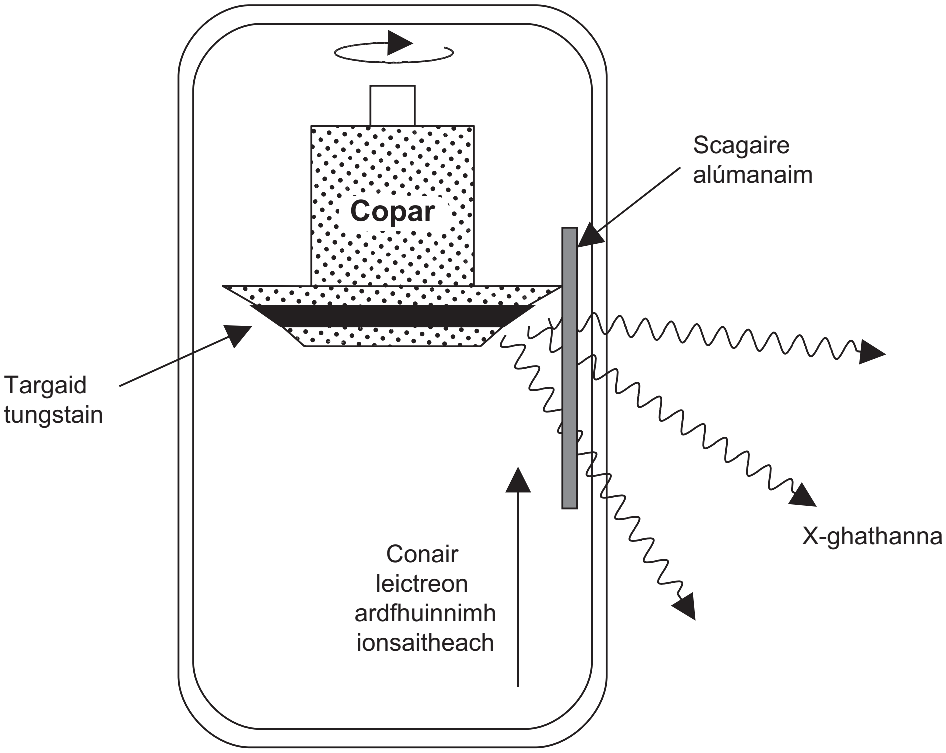
____

____ [3]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

(c) Is é atá in **Fíor 7.1** léaráid shimplithe d'fheadán X-ghathach ina bhfuil an targaid tungstain tuímithe i mais mhór chopair agus an t-iomlán ag rothlú.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc



Fíor 7.1

(i) Bíonn tuairim is 1% d'fhuinneamh ionsaitheach na leictreon á thiontú ina X-ghathanna. Luaigh cad é a tharlaíonn don 99% a bhíonn fágtha agus mínigh an dóigh a ndearnadh struchtúr an fheadáin a dhearadh leis an chaillteanas fuinnimh de 99% a láimhseáil.

____

____

____

____

____ [3]

(ii) Cuirtear na X-ghathanna a bhíonn á nginiúint trí scagaire alúmanaim dar tiús 3mm, rud a bhaineann an radaíocht ísealfhuinnimh X-ghathach ar shiúl. Mínigh cad chuige a gcaithfear é seo a dhéanamh.

____

____ [1]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

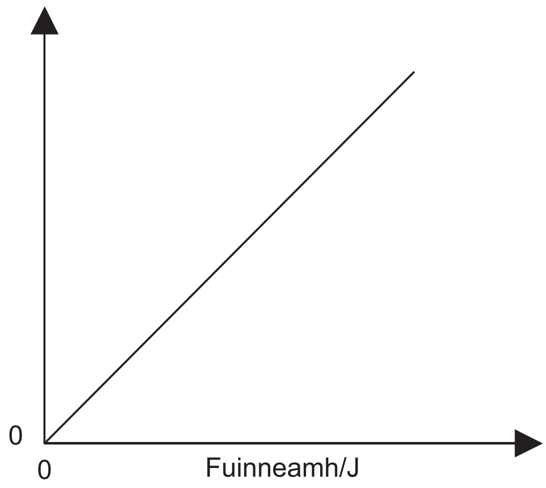
8 **(a)** Cad é is fótón ann?

____

____ [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) Léiríonn an graf in **Fíor 8.1** anseo thíos an gaol idir fuinneamh fótóin agus minicíocht radaíochta.



Fíor 8.1

Cad é an luach uimhriúil atá ar ghrádán an ghraif seo?

Grádán = ________________ Hz J^{-1} [2]

(c) Is é 200 MHz minicíocht agus is é 1.50 m tonnfhad na radaíochta. Ríomh fuinneamh fótóin sa chás seo.

Fuinneamh = ________________ J [3]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

Scrúdaitheoir Amháin

Marcanna | Athmharc

9 Léiríonn **Fíor 9.1** na leibhéil fuinnimh leictreoin in adamh hipitéiseach, chomh maith leis na luachanna fuinnimh acu.

Leibhéal	**Fuinneamh**
$n = \infty$	0.0 eV
$n = 4$	– 0.4 eV
$n = 3$	– 6.0 eV
$n = 2$	– 54.4 eV
$n = 1$	– 217.7 eV

Fíor 9.1

I dtaca le gach cás thíos, luaigh cad é a tharlóidh nó cad é is dóichí a tharla, agus mínigh do fhreagra i dtéarmaí phrionsabal an chaomhnaithe fuinnimh.

(a) Tá leictreon dar leibhéal n = 2 ag idirghníomhú le candam fuinnimh atá cothrom le 300eV.

____

____

____ [2]

(b) Bhuail fótón dar fuinneamh 5.7 eV leictreon dar leibhéal $n = 3$.

____

____

____ [2]

(c) Tá fótón dar minicíocht 3.94×10^{16} Hz á astú.

____

____ [4]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

10 Is féidir samhail toinne a úsáid le cuid de na feiniméin a bhaineann le radaíocht leictreamaighnéadach a léiriú. Caithfear samhail cáithnín a úsáid le feiniméin eile a léiriú. Tá an dá shamhail inghlactha i gcás feiniméan áirithe.

(a) **(i)** Cén ceann de na samhlacha seo is féidir a úsáid leis na rudaí seo a leanas a léiriú:

1. polarú ______________________________

2. an iarmhairt fhótaileictreach ____________________ [2]

(ii) Ainmnigh feiniméan is féidir a léiriú le ceachtar den dá shamhail.

______________________________ [1]

(b) Tá cáithnín alfa dar mais 6.64×10^{-27} kg agus dar lucht 3.20×10^{-19} C á eisteilgeadh ó núicléas ar $4.50 \times 10^{6}\,\text{m}\,\text{s}^{-1}$. Ríomh tonnfhad de Broglie an cháithnín.

Tonnfhad = ______________ m [3]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

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.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

Fisic GCE

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 $= 1.60 \times 10^{-19}$ 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 $\lambda = \frac{h}{p}$

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers