



Rewarding Learning

ADVANCED SUBSIDIARY
General Certificate of Education
January 2010

Uimhir Lárionaid

71

Uimhir Iarrthóra

Fisic

Aonad Measúnaithe AS 2

ag measúnú

Modúl 2: Tonnta, Fótóin agus Fisic Mhíochaine

[AY121]

DÉ LUAIN 18 Eanáir, Iarnóin



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 na ceisteanna uile.

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 Foirmilí atá istigh sa scrúdpháipéar seo.

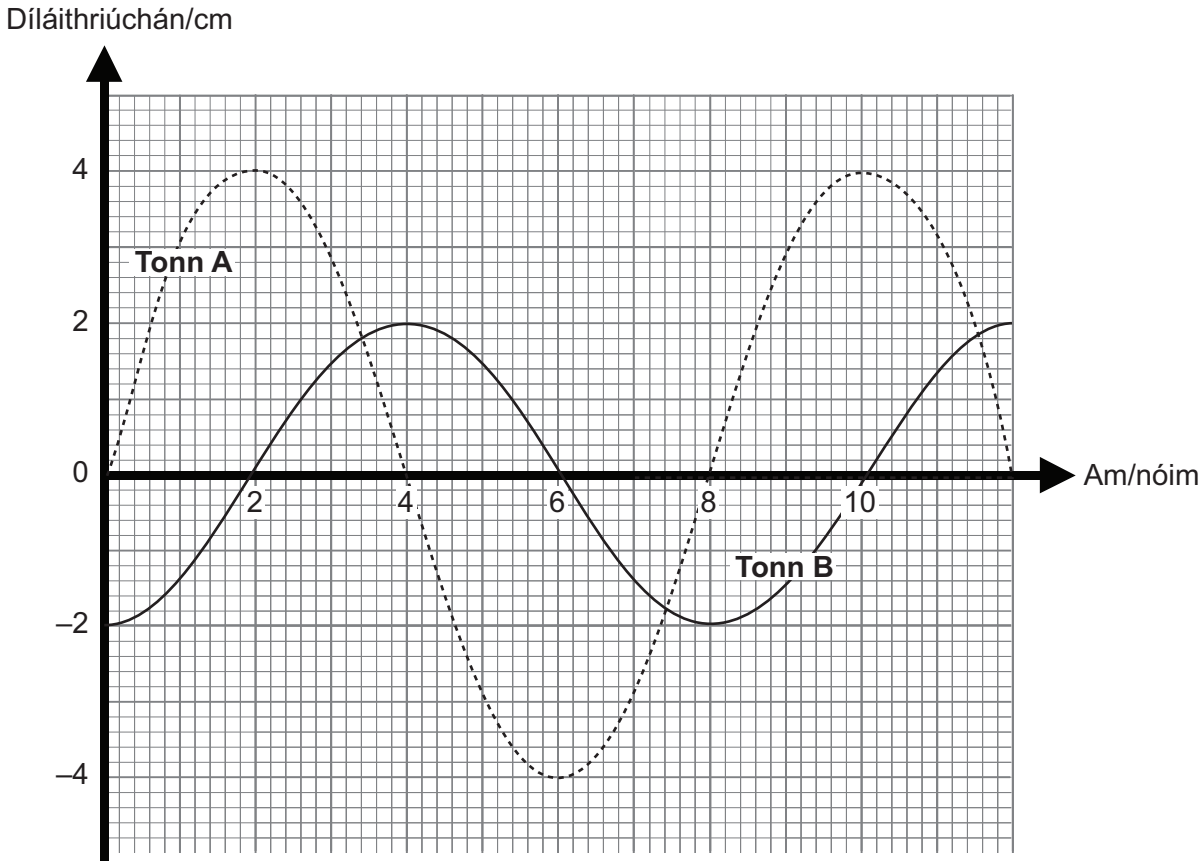
Tá cead agat áireamhán leictreonach a úsáid.

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

Marc Iomlán

1 (a) Taispeánann **Fíor 1.1** graif dhíláithriúcháin ar am do dhá thonn A agus B.

Scrúdaitheoir Amháin
Marcanna Athmharc



Fíor 1.1

(i) Luaigh aimplitiúid A.

Aimplitiúid = _____ cm [1]

(ii) Ríomh minicíocht Thonn A.

Minicíocht = _____ Hz [2]

(b) An bhfuil na graif in **Fíor 1.1** ina gcuidiú na tonnta a rangú mar thrasnach? Mínigh do fhreagra.

[1]

(c) (i) Níl tonnta A agus B i gcomhphas. Mínigh cad é a chiallaíonn **i gcomhphas**.

[1]

(ii) Cad é an phasdifríocht idir tonn A agus tonn B?

Pasdifríocht = _____° [3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

San áit ar cúí sin sa cheist seo, ba chóir duit do fhreagra a thabhairt i bprós leanúnach. Measúnófar thú ar chaighdeán na cumarsáide scríofa.

Scrúdaitheoir Amháin

Marcanna

Athmharc

2 Cuir síos ar thurgnamh le fad fócasach lionsa inréimnigh a fháil. Ba chóir go mbeadh na rudaí seo a leanas i do fhreagra

(a) léaráid lánlipéadaithe den fhearas atá beartaithe agat a úsáid, [1]

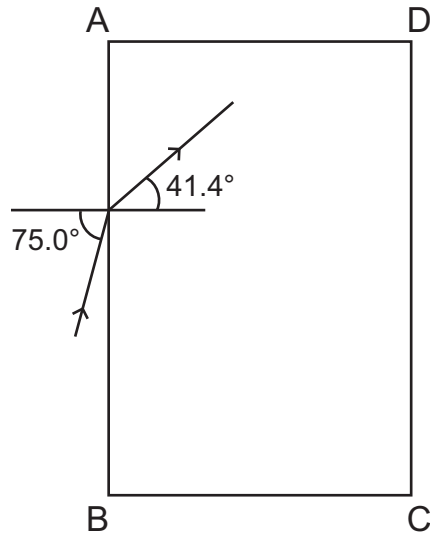
(b) cuntas gearr ar an mhodh a úsáideadh, [3]

(c) na torthaí atá le glacadh, [1]

(d) anailís ar an dóigh ar féidir na torthaí a úsáid le luach a fháil d'fhad fócasach an lionsa inréimnigh. [2]

Caighdeán na cumarsáide scríofa [2]

- 3 Taispeánann **Fíor 3.1** an imlíne ABCD de bhloc dronuilleogach a rinneadh as gloine dar comhéifeacht athraonta 1.46.



Fíor 3.1

Tá ga solais ionsaitheach ar uillinn ionsaithe de 75.0° ar shlios AB. Is é 41.4° an uillinn athraonta don gha seo. Buaileann an ga athraonta le haghaidh AD.

- (a) Ríomh uillinn ionsaithe an gha seo nuair a bhuaileann sé le haghaidh AD.

Uillinn ionsaithe = _____ $^\circ$ [1]

- (b) Ríomh an uillinn chriticiúil do gha sa ghloine seo ag bualadh leis an teorainn ghloine/aeir. (Cuimhnigh: is é 1.46 comhéifeacht athraonta na gloine.)

Uillinn chriticiúil = _____ $^\circ$ [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

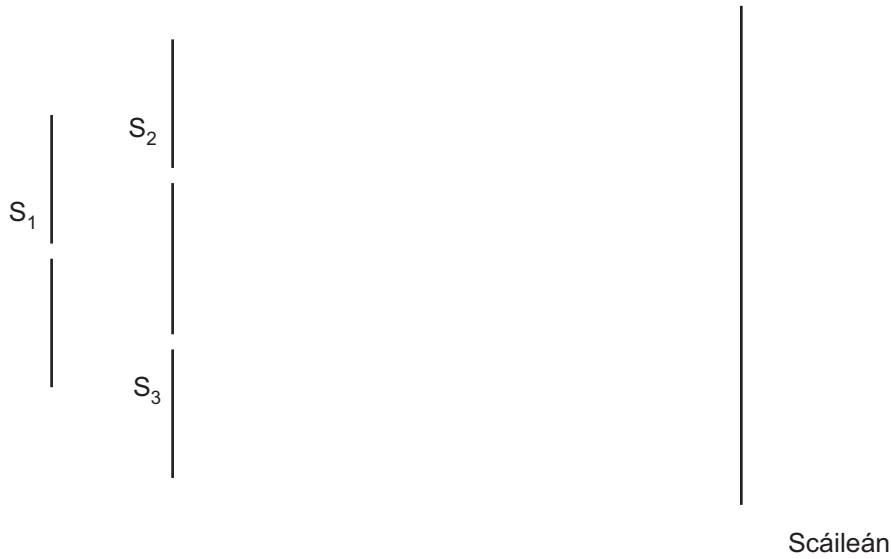
(c) Úsáid do fhreagraí ar (i) agus (ii) lena fháil amach cad é a tharlóidh don gha nuair a bhuaileann sé le haghaidh AD.

_____ [1]

(d) Ar Fíor 3.1 lean de chonair an gha go mbeidh sé imithe amach as an bhloc gloine. [1]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

- 4 Tá solas monacrómatach ionsaitheach ar scoiltín caol S_1 mar a thaispeántar in **Fíor 4.1**. I ndiaidh don solas dul trí S_1 titeann sé ar na scoiltíní caola S_2 agus S_3 . I ndiaidh don solas dul trí S_2 agus S_3 tá trasnaíocht sa réigiún taobh amuigh de sin.



Fíor 4.1

- (a) (i) Cad é a chiallaíonn an téarma **trasnaíocht**?

[1]

- (ii) Cén riocht riachtanach a chaithfidh a bheith ann do phatrún trasnaíochta?

[1]

- (iii) Cén riocht eile ba chóir a bheith ann le go mbeidh codarsnacht mhaith ann idir na frainsí geala agus na frainsí dorcha sa phatrún?

[1]

(b) Bogtar an scáileán níos cóngaraí do na scoiltíní anois sa dóigh nach bhfuil an fad idir an scáileán agus scoiltíní S_1 agus S_2 ach cothrom le leathchuid a luacha roimhe. Luaigh agus mínigh **dhá** dhifríocht idir an patrún trasnaíochta atá le breathnú ar an scáileán anois agus an patrún a bhí ann ar dtús.

1. Difríocht _____

Míniú _____

2. Difríocht _____

Míniú _____

_____ [4]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

5 Ag pointe X, 20 m ar shiúl ó challaire, is é $9.9 \times 10^{-5} \text{Wm}^{-2}$ déine na fuaim.

(a) Ríomh leibhéal déine na fuaim ag X.

Leibhéal déine = _____ dB [3]

(b) Aimplítear fuaim ón challaire anois. Mar gheall air seo, méadaítear ar leibhéal déine na fuaim ag X de 6.0 dB ón luach a fuarthas in (a).

(i) Ríomh an leibhéal déine nua fuaim ag X.

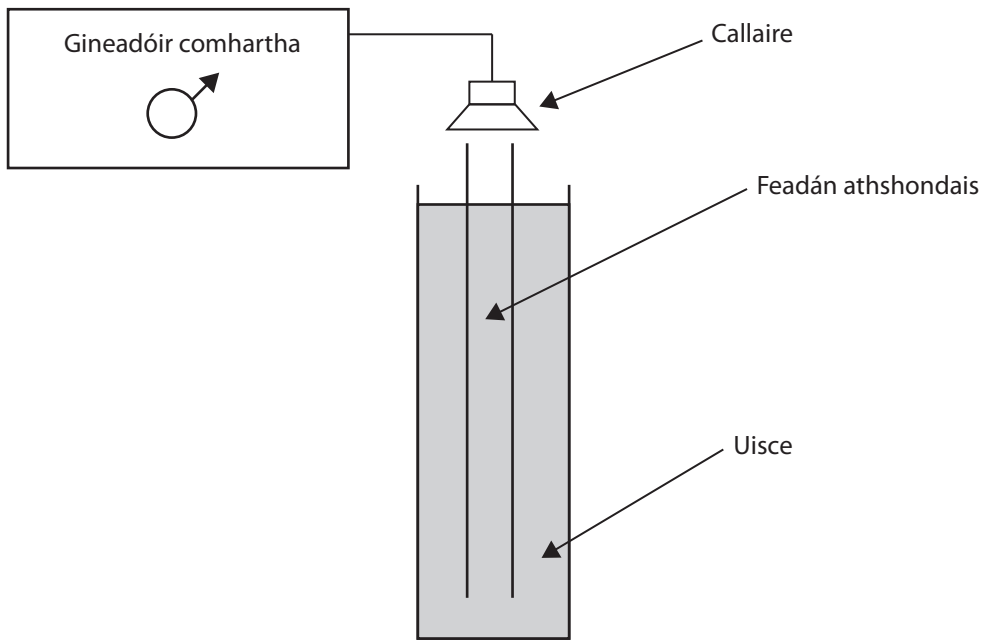
Leibhéal déine = _____ dB [1]

(ii) Ríomh an fachtóir comhfhreagrach faoina méadaítear an déine fuaim ag X.

Fachtóir = _____ [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

6 Rinne mac léinn turgnamh le luas fuaime in aer a ríomh ag baint úsáide as feadán athshondais. Taispeánann **Fíor 6.1** cóiriúchán an turgnaimh.



Fíor 6.1

Shocraigh an mac léinn diall an ghineadóira comhartha ag 200Hz agus chuir sé an gineadóir ar siúl.

(a) Cuir síos go hachomair ar an mhodh oibre a chaithfidh an mac léinn a úsáid le céad shuíomh an athshondais a fháil.

[2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

- (b) (i)** Más é 38cm fad an cholúin aeir a fuair an mac léinn do chéad shuíomh an athshondais, ríomh an luas fuaimne in aer.

Luas fuaimne _____ ms^{-1} [3]

- (ii)** Bheadh sé ina dhea-chleachtas turgnamhach dá ndéanfadh an mac léinn an turgnamh arís do mhinicíochtaí eile. Mínigh cad chuige.

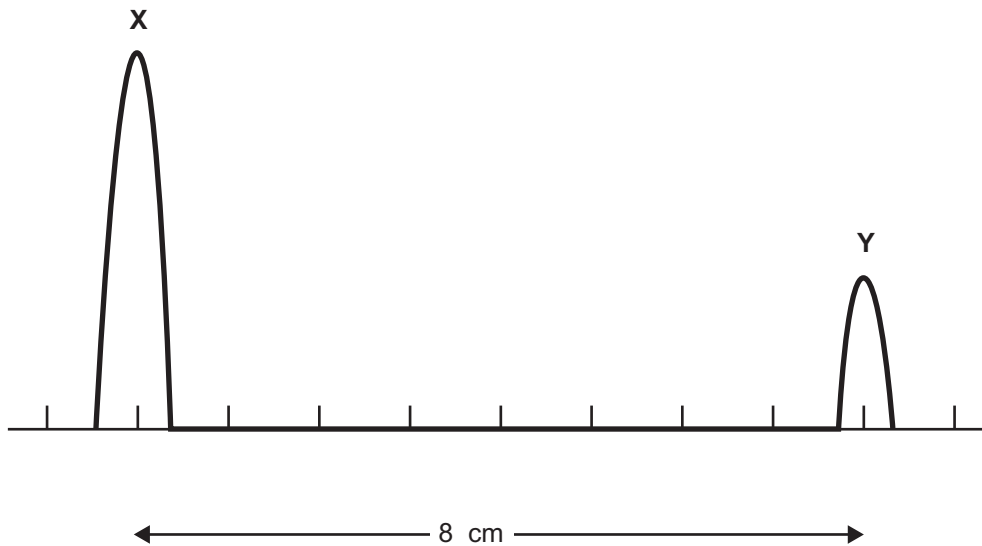
_____ [1]

- (iii)** Leis an dara minicíocht a fháil, choigeartaigh an mac léinn an socrú ar an ghineadóir comhartha. Ar an drochuair, choigeartaigh sé an diall chontráilte ar an ghineadóir comhartha agus chas sé diall a mhéadaigh luach na minicíochta de dheich. Bheadh sé doiligh, mar sin, léamh a ghlacadh do chéad shuíomh an athshondais. Mínigh cad chuige.

_____ [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

- 7 Is féidir ultrafhuaime a úsáid le scrúduithe neamhionracha a dhéanamh ar struchtúir inmheánacha chorp an duine. I gcás ceann amháin de na scrúduithe seo bíonn scanacháin ultrasonacha A in úsáid le tiús cnáimhe a fháil. Frithchaitear bíog ultrafhuaime go páirteach ag dromchla tosaigh na cnáimhe agus arís ansin ag dromchla cúil na cnáimhe. Tiontaítear na macallaí bíge ón chnámh ina gcomharthaí leictreacha a léirítear ar scáileán CRO. An t-aschur ar an scáileán a leanann as seo, taispeántar é in **Fíor 7.1** mar a seasann an bhíog atá lipéadaithe **X** don chéad fhrithchaitheamh agus mar a seasann **Y** don dara fhrithchaitheamh.



Fíor 7.1

Is ag $1 \mu\text{s}$ in aghaidh cm a shocraítear an t-ambhonn ar an CRO.

- (a) (i) Is mó aimplitiúid bíog **X** ná bíog **Y**. Míneadh cad chuige.

[2]

- (ii) Más é 4000 ms^{-1} luas ultrafhuaime i gcnámh, ríomh tiús na cnáimhe.

Tiús = _____ cm

[3]

(b) Cineál eile ultrafhuaime a úsáidtear in íomháu is ea an B-scanachán déthoiseach.

(i) Luaigh dhá dhóigh a bhfuil an teicníc don B-scanachán difriúil leis an teicníc don A-scanachán.

[2]

(ii) Cuir síos go hachomair ar dhóigh amháin a n-úsáidtear an B-scanachán i gcúrsaí míochaine agus ar an fhaisnéis is féidir a fháil ón nós imeachta.

[2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

8 Nuair atá radaíocht leictreamaighnéadach dar tonnfhad áirithe ionsaitheach ar dhromchla glan miotail, scaoiltear fótaileictreoin.

(a) Mínigh an fáth a scaoiltear na fótaileictreoin.

_____ [2]

(b) Is é 1.85 eV feidhm oibre an mhiotail.

(i) Cad é a chiallaíonn an téarma **feidhm oibre**?

_____ [2]

(ii) Tiontaigh an luach seo don fheidhm oibre ina ghiúil.

Feidhm oibre = _____ J [1]

(iii) Ríomh an íosmhínicíocht de radaíocht ionsaitheach le go scaoilfeadh fótaileictreoin.

Mínicíocht = _____ Hz [2]

9 Is sa bhunstaid atá an leictreon in adamh hidrigine áirithe. Is féidir é a fhloscadh chuig leibhéal is airde fuinnimh trí fhuinneamh a ionsú ó radaíocht ionsaitheach dar tonnfhad cuí.

(a) (i) Cad é is leibhéal fuinnimh ann?

_____ [1]

(ii) Cad é a chiallaíonn “sa bhunstaid”?

_____ [1]

(b) Taispeánann **Fíor 9.1** an dá leibhéal fuinnimh is ísle don adamh hidrigine.

_____ -3.34 eV

_____ -13.6 eV

Fíor 9.1

(i) Cad chuige a bhfuil na leibhéil fuinnimh diúltach?

_____ [2]

- (ii) Ríomh an tonnfhad don radaíocht ionsaitheach a fhloscaidh an leictreon sa bhunstaid chuig an chéad leibhéal fuinnimh eile.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Tonnfhad = _____ m [3]

- (c) Nuair atá a leictreon sa bhunstaid, ní ionsúfaidh hidrigin solas infheicthe. Mínigh cad chuige.

_____ [2]

10 Is féidir feiniméin tonnta leictreamaighnéadacha a mhíniú leis an tsamhail toinne, leis an tsamhail fótóin nó leis an dá cheann acu.

- (a) Luaigh feiniméan amháin, seachas díraonadh, nach féidir a mhíniú ach leis an tsamhail toinne.

[1]

- (b) (i) Léiríonn díraonadh leictreon gur féidir le leictreoin bheith ag feidhmiú mar thonnta.

Cuir síos ar an dóigh ar féidir é seo a thaispeáint go turgnamhach. Más mian leat, tig leat léaráid a tharraingt sa spás thíos le cuidiú leis an chur síos.

[3]

- (ii) Déan cur síos agus tabhair míniú ar an éifeacht a bheidh ann ar phatrún díraonadh na leictreon má tá treoluas is lú faoi na leictreoin ionsaitheacha.

[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.