Rewarding Learning

Uimhir Lárionaid

71	

Uimhir Iarrthóra

ADVANCED SUBSIDIARY
General Certificate of Education
2013

Fisic

Aonad Measúnaithe AS 2

ag measúnú

Modúl 2: Tonnta, Fótóin agus Fisic Mhíochaine

[AY121]

AY121

DÉARDAOIN 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.
Freagair **gach ceann** de na **hocht** 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 i gCeist **6**.
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	
Marc Iomlán	

8348.03

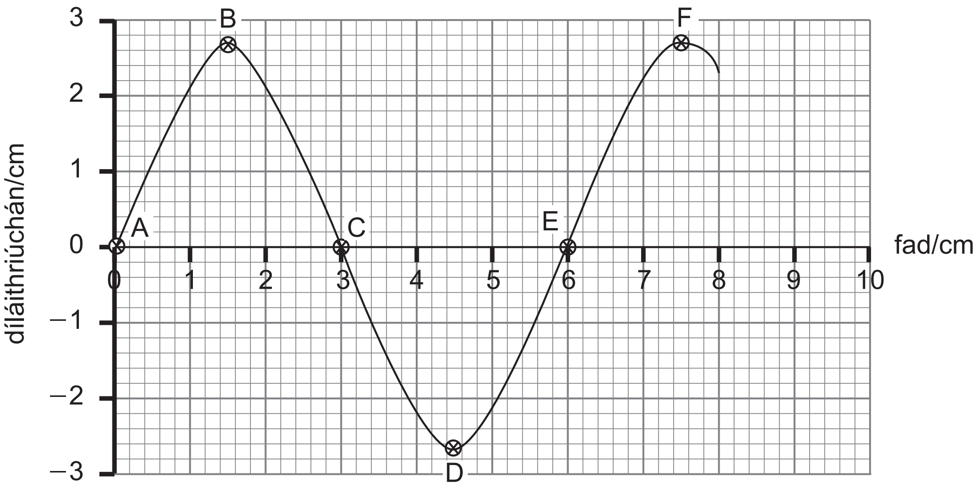
www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

1 **(a)** Mínigh cad é a chiallaíonn trastonn.

____

____ [1]

(b) Taispeánann **Fíor 1.1** an graf díláithriúcháin is faid do thrastonn ascnamhach ag am t = 0. Is é 0.2 Hz minicíocht na toinne agus tá an tonn ag taisteal ó chlé go deas.



Fíor 1.1

(i) Cad é tonnfhad na toinne?

Tonnfhad = ______________ cm [1]

(ii) Cad é aimplitiúid na toinne?

Aimplitiúid = ______________ cm [1]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

(c) **(i)** I **bhFíor 1.1**, cé acu pointe B, C, D, E nó F a bhíonn ar crith 180° as comhphas le pointe A?

Pointe = _____________ [1]

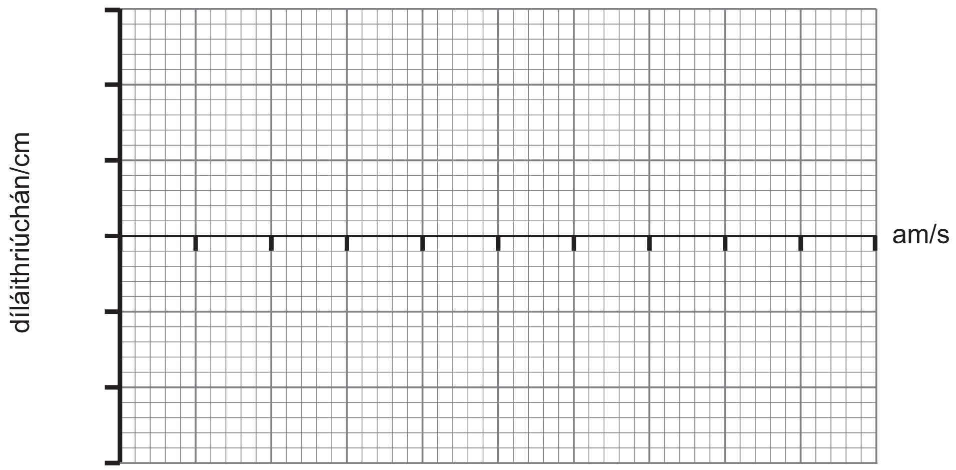
(ii) I **bhFíor 1.1**, cad é an phasdifríocht idir pointí C agus F?

Pasdifríocht = _____________ ° [1]

(d) **(i)** Taispeáin gur 5 shoicind é peiriad na toinne seo.

[1]

(ii) Ar aiseanna na heangaí i **bhFíor 1.2**, tarraing an graf díláithriúcháin is ama don cháithnín a bhfuil a shuíomh ag t = 0 á thaispeáint i **bhFíor 1.1** ag pointe B. Lipéadaigh an dá ais le luachanna cuí agus cuir isteach dhá thimthriall iomlána ar a laghad.



Fíor 1.2

[2]

(e) Mínigh cad chuige nach bhfuil sé indéanta fadtonnta a pholarú.

____

____

____ [1]

Scrúdaitheoir Amháin | Marcanna | Athmharc

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

2 **(a)** Mínigh cad é an chiall atá leis an **uillinn chriticiúil** ag teorainn idir gloine agus aer.

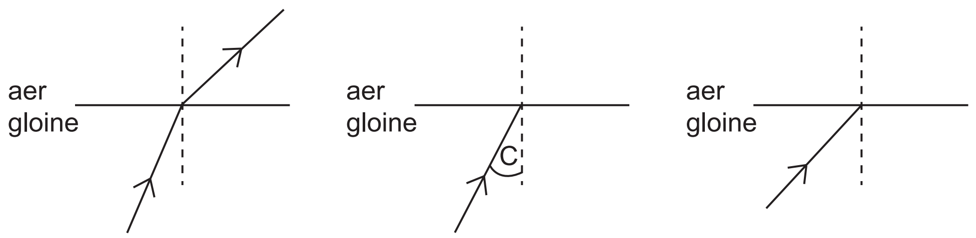
____

____

____ [1]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) **(i)** Comhlánaigh na léaráidí seo a leanas le conair ghá solais amach as bloc gloine a thaispeáint nuair atá solas taobh istigh ionsaitheach ar an teorainn phlána ar uillinneacha difriúla. Tá an chéad cheann comhlánaithe.



solas ionsaitheach ar uillinn níos lú ná an uillinn chriticiúil C
(a)

solas ionsaitheach ar uillinn arb ionann í agus an uillinn chriticiúil C
(b)

solas ionsaitheach ar uillinn níos mó ná an uillinn chriticiúil C
(c)

Fíor 2.1

[2]

(ii) Cad é an feiniméan a léirítear le **Fíor 2.1 (c)**?

__________________________ [1]

(iii) Cuir síos ar an dóigh ar féidir conair shonrach an gha i **bhFíor 2.1 (b)** a úsáid le comhéifeacht athraonta na gloine a fháil.

____

____

____ [1]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

(c) Do gha solais atá ag dul ó ghloine go haer ar uillinn ionsaithe de 30° ar an teorainn gloine-aeir, is é 49° an uillinn athraonta.
Ríomh an uillinn chriticiúil don ghloine.

Uillinn chriticiúil don ghloine = ____________ ° [3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

3 (a) Is féidir lionsa inréimnithe a úsáid mar ghloine formhéadúcháin.

(i) Mínigh cad é a chiallaíonn an príomhfhócas atá ag lionsa inréimnithe.

____

____

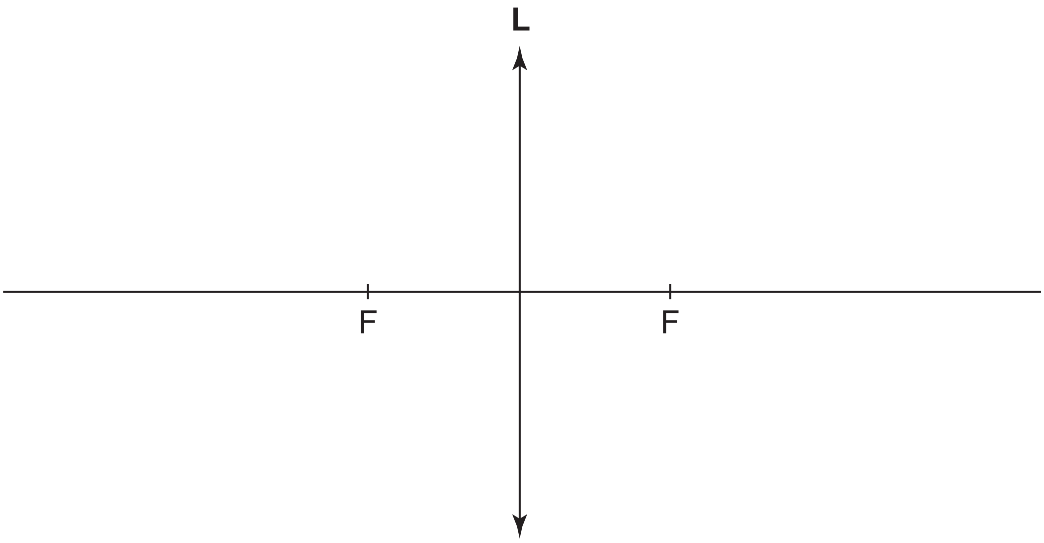
____ [1]

(ii) Cuir síos ina iomláine ar an íomhá a fhoirmíonn gloine formhéadúcháin.

____

____ [1]

(b) Taispeánann **Fíor 3.1** lionsa inréimnithe **L** le príomhfhócais ag na pointí **F**. Ar **Fhíor 3.1**, tarraing galéaráid lena léiriú an dóigh ar féidir an lionsa inréimnithe a úsáid mar ghloine formhéadúcháin. Taispeáin an áit ar chóir don tsúil a bheith suite leis an íomhá a fheiceáil.



Fíor 3.1

[4]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

(c) Úsáidtear gloine formhéadúcháin le fad fócasach de 12 cm le híomhá a fhoirmiú atá a dhá oiread níos airde ná an réad féin.
Ríomh fad slí an réada agus fad slí na híomhá.

Fad slí an réada = ______________ cm

Fad slí na híomhá = ______________ cm [3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

4 I dturgnamh scoiltín dúbailte Young, cuirtear foinse de sholas monacrómatach taobh thiar de scoiltín aonair. Soilsíonn solas ón scoiltín aonair cóiriúchán de scoiltín dúbailte. Déantar an solas a dhíraonadh ag na scoiltíní dúbailte agus táirgtear dhá fhoinse chomhleanúnacha solais. Tarlaíonn forshuíomh san áit a mbíonn na léasacha díraonta ag forluí ar a chéile agus tá patrún trasnaíochta le breathnú ar scáileán.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(a) Mínigh ciall na dtéarmaí seo a leanas mar atá siad in úsáid thuas.

(i) monacrómatach

____ [1]

díraonta

____ [1]

comhleanúnach

____ [1]

forshuíomh

____

____ [1]

(ii) Cur síos ar an phatrún trasnaíochta a chruthaítear ar an scáileán.

____

____

____ [1]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

(b) Táirgeann cóiriúchán de scoiltín dúbailte Young frainsí le deighilt de 0.6 mm ar bhalla atá 75 cm ón dá scoiltín agus tá an dá scoiltín 0.8 mm ar shiúl óna chéile. Ríomh an tonnfhad agus luaigh dath an tsolais a úsáideadh.

Tonnfhad = ______________ [2]

Dath an tsolais = ______________ [1]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

5 Úsáidtear gineadóir comhartha agus callaire le fuaim de mhinicíocht shonrach a dhéanamh.

(a) Cuir síos ar an dóigh ar féidir micreafón ceangailte de hascalascóp ga-chatóideach a úsáid le minicíocht na fuaime a fháil.

____

____

____

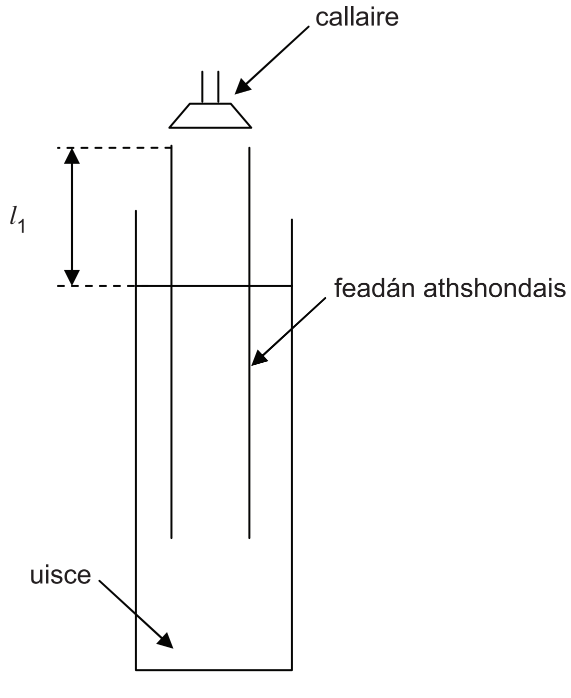
____

____

____

____ [3]

(b) Fuarthas gur 295 Hz minicíocht na fuaime ón challaire. Coinníodh an callaire os cionn foirceann feadán athshondais i gcóiriúchán atá á thaispeáint i **bhFíor 5.1**.



Fíor 5.1

(i) Ardaítear suíomh an fheadáin istigh ón suíomh is ísle go dtí go bhfuil an nóta ag a leibhéal is airde ag fad l_1. Is é seo an chéad suíomh athshondais.
Ar **Fhíor 5.1**, tarraing an tonn sheasta a fhreagraíonn don suíomh seo.

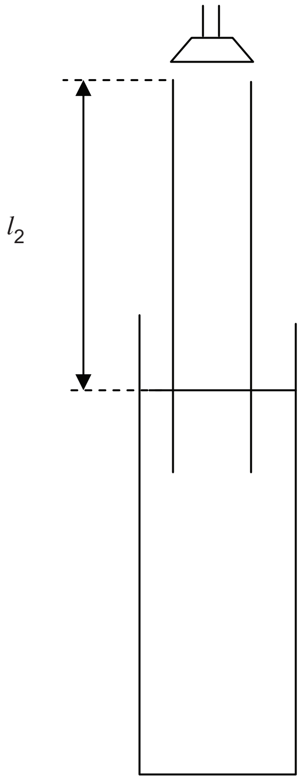
[1]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(ii) Ardaítear an feadán níos faide as an uisce ansin go dtí go bhfaightear an dara suíomh athshondais ag fad l_2.
Ar **Fhíor 5.2**, tarraing an tonn sheasta a fhreagraíonn don suíomh seo.

[1]



Fíor 5.2

(iii) Is é 345 $m\,s^{-1}$ luas na fuaime in aer. Ríomh tonnfhad na fuaime.

Tonnfhad = _____________ m [1]

(iv) Ríomh an chéad dá fhad athshondais l_1 agus l_2.

Fad l_1 = _____________ m

Fad l_2 = _____________ m [2]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

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

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

6 Is é is ábhar don cheist seo, teicnící íomháithe míochaine a bhíonn ag brath ar chineálacha difriúla tonnta a úsáid.

(a) Mínigh an buntáiste a bhaineann le teicnící íomháithe míochaine le horgáin inmheánacha chorp an duine a íomháú.

____

____

____ [2]

(b) Is féidir an t-ionscóp solúbtha a úsáid le híomhá a chur ar fáil den taobh istigh de chorp.

(i) Cuir síos ar an dóigh a soilsítear an chuid atá le scrúdú taobh istigh den chorp.

____

____ [1]

(ii) Cuir síos ina iomláine ar an dóigh a dtarchuirtear an íomhá chuig an bhreathnóir.

____

____

____ [2]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(c) Is modh eile í ultrafhuaim le struchtúir inmheánacha chorp an duine a íomháú.

(i) Mínigh na bunphrionsabail maidir leis an dóigh a n-úsáidtear bíoga ultrasonacha le faisnéis dhiagnóiseach a fháil.

____

____

____ [2]

(ii) Cuir síos ar na bundifríochtaí idir A-scanadh agus B-scanadh.

____

____

____

____ [2]

(iii) Mar ullmhúchán roimh scrúdú ultrafhuaime, cuirtear glóthach ann sula gcuirtear an trasduchtóir ar an chraiceann. Mínigh an fáth a bhfuil sé seo tábhachtach le héifeachtúlacht an ghnáthaimh a chinntiú.

____

____ [1]

Caighdeán na cumarsáide scríofa [2]

(d) Le **Tábla 6.1** a chomhlánú, cuir isteach an cineál toinne a úsáidtear i dteicnící eile íomháithe míochaine.

Tábla 6.1

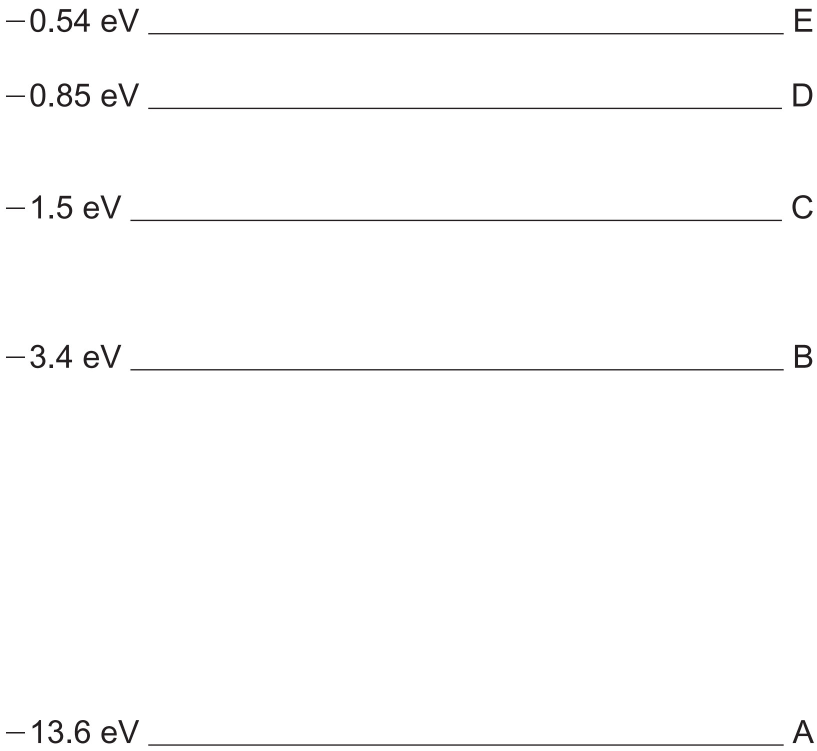
Teicníc Íomháithe	Tonn a úsáidtear
Ionscópacht	Solas
Scanadh ultrasonach	Fuaim
Scanadh TAR (*CT*)	
Scanadh ÍAM (*MRI*)	

[2]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

7 Is é atá á léiriú i **bhFíor 7.1**, **cuid** de na leibhéil fuinnimh leictreoin san adamh hidrigine.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc



Fíor 7.1

(i) Mínigh an fáth a dtugtar luachanna diúltacha fuinnimh do leibhéil fuinnimh?

____

____

____ [2]

(ii) Úsáid samhail an fhótóin leis an nasc idir leibhéil fuinnimh leictreoin agus speictrim astúcháin a mhíniú.

____

____

____ [2]

(iii) Cá mhéad líne dhifriúil sa speictream astúcháin a bhíonn á dtáirgeadh ag athruithe fuinnimh idir na leibhéil atá á dtaispeáint?

Líon na línte = ______________ [1]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(iv) Nuair atá an t-adamh hidrigine ina bhunstaid tá an leictreon i leibhéal A.
Cad é an méid is lú fuinnimh atá de dhíth ar an leictreon seo le héalú ón adamh?

Íosmhéid fuinnimh = _____________ eV [1]

(v) Déantar adamh hidrigine a fhloscadh ionas go bhfuil a leictreon ardaithe go leibhéal C. Titeann sé ar ais chuig an bhunstaid in dhá chéim le hastúchán de dhá fhótón de thonnfhaid dhifriúla. Ríomh tonnfhad an fhótóin leis an tonnfhad is giorra.

Tonnfhad = _____________ nm [4]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

8 Bíonn déacht toinne is cáithnín á léiriú ag radaíocht leictreamaighnéadach agus ag cáithníní gluaisteacha.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(a) (i) Ainmnigh feiniméan a thaispeánann radaíocht leictreamaighnéadach ag feidhmiú mar thonnta.

______________________________ [1]

(ii) Ainmnigh feiniméan a thaispeánann radaíocht leictreamaighnéadach ag feidhmiú mar cháithníní.

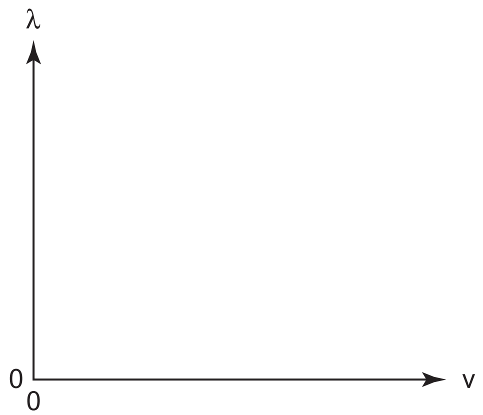
______________________________ [1]

(iii) Mínigh an chiall atá le tonnfhad de Broglie.

____

______________________________ [1]

(iv) Ar **Fhíor 8.1**, sceitseáil graf lena léiriú an dóigh a bhfuil tonnfhad de Broglie λ atá ag cáithnín gluaisteach ag brath ar a threoluas v.



Fíor 8.1

[1]

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) Is fianaise é díraonadh leictreon de leictreoin ag feidhmiú mar thonnta. Cuir síos ar an phatrún díraonta a fhaightear agus luaigh an dóigh a rachaidh sé i bhfeidhm ar an phatrún má mhéadaítear fuinneamh na leictreon a úsáidtear.

____

____

____ [2]

(c) Is féidir leictreoin a luasghearú trí dhifríocht poitéinsil.

(i) Ríomh móiminteam na leictreon de thonnfhad 1.51×10^{-10} m.

Móiminteam = ______________ $\mathrm{kg\,m\,s^{-1}}$ [1]

(ii) Ríomh fuinneamh cinéiteach na leictreon seo.

Fuinneamh cinéiteach = ______________ J [2]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

---

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.

113002

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers

GCE (Advanced Subsidiary) 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 $\lambda = \frac{h}{p}$

www.StudentBounty.com
Homework Help & Pastpapers