Rewarding Learning

ADVANCED

General Certificate of Education

Uimhir Lárionaid

Uimhir Iarrthóra

Eolaíochtaí Beatha agus Sláinte

Aonad Measúnaithe A2 3

ag measúnú

Fisic Mhíochaine

AZ031

[AZ031]

Measúnú

Leibhéal Rialaithe an Mheasúnaithe

Ticeáil an bosca ábhartha (✓)

Coinníollacha Rialaithe	
Eile	

AM

1 uair 45 nóiméad.

TREOIR D'IARRTHÓIRÍ

Scríobh d'Uimhir Lárionaid agus d'Uimhir Iarrthóra sna spásanna chuige sin ag barr an leathanaigh seo.
Scríobh do fhreagraí sna spásanna chuige sin sa scrúdpháipéar seo.
Freagair **gach** ceann de na **hocht** gceist.

EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 100 an marc iomlán don pháipéar seo.
Léiríonn figiúirí idir lúibíní atá priontáilte ar thaobh na láimhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist nó do gach cuid de cheist.
Tá cead agat áireamhán leictreonach a úsáid.
Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa i gCeist **2(b)**.

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

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

1 Is gnáthamh diagnóiseach é íomháú athshondais mhaighnéadaigh, ***MRI***, a bhaineann úsáid as athshondas maighnéadach núicléach le híomhá thrí thoiseach den chorp a tháirgeadh.

(a) (i) Cé acu dúil istigh sa chorp arb iad na núicléis di a ndírítear orthu le linn scanadh *MRI*?
Luaigh fáth le do fhreagra.

_____

_____ [2]

(ii) Núicléis le líon míchothrom prótón agus neodrón, bíonn móimint mhaighnéadach acu agus ar an ábhar sin thig leo idirghníomhú le réimse maighnéadach. Úsáidtear réimse maighnéadach iontach mór le bheith mar chúis leis an idirghníomhú seo. Cad é mar a chruthaítear an réimse maighnéadach iontach mór seo sa scanóir *MRI*?

_____ [1]

(iii) Ailíníonn na núicléis mhaighnéadacha seo a rothluithe núicléacha anois i dtreo atá comhthreomhar nó fritreomhar leis an réimse mhaighnéadach mhór seo. Bíonn staid fuinnimh níos airde ag roinnt núicléas ná ag cinn eile dá bharr. Úsáidtear ball trealaimh leis na núicléis ísealfhuinnimh a fhloscadh go dtí staid fuinnimh níos airde. Luaigh an t-ainm atá ar an bhall trealaimh seo.

_____ [1]

(iv) Ní ionsúnn na núicléis ach fuinneamh atá curtha ar fáil ag minicíocht áirithe. Cad é an t-ainm a thugtar ar an mhinicíocht seo?

_____ [1]

(v) Suaimhníonn na núicléis a bhí flosctha roimhe go dtí staid fuinnimh níos ísle agus astaíonn siad fuinneamh. Cad é an fhoirm ina bhfuil an fuinneamh seo astaithe?

_____ [1]

(vi) Le híomhá a chruthú, ní mór foinse an fhuinnimh astaithe a aimsiú. Cad é an ball trealaimh a úsáidtear don fheidhm seo?

_____ [1]

(b) Thig le scanóirí *MRI* a bheith iontach contúirteach mar gheall ar an réimse mhaighnéadach iontach mór a tháirgeann siad. Luaigh **dhá** réamhchúram dhifriúla nach mór do bhaill foirne nó othair a dhéanamh agus iad ag dul isteach i seomra an scanóra *MRI*.

1. _____

2. _____ [2]

(c) Thig le scanadh *MRI* a bheith ina eispéireas míchompordach don othar. Luaigh fáth le míchompord féideartha an othair.

_____ [1]

(d) Luaigh **dhá** ghné de scanadh *MRI* a fhágann go bhfuil an teicníc iontach úsáideach i ndiagnóisic mhíochaine.

1. _____

2. _____ [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

2 Táthar le monatóireacht a dhéanamh ar theocht coirp othair thar thréimhse ama mar chuid d'imscrúdú coitianta diagnóiseach.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(a) Ainmnigh dhá chineál dhifriúla de theirmiméadair **dhigiteacha** agus cuir síos ar an dóigh a n-úsáidtear gach ceann acu le teocht coirp a thomhas.

1. _____

_____

_____

2. _____

_____

_____ [4]

(b) Pléigh raon na dteochtaí coirp a dtig le corp maireachtáil tharstu agus tosca a d'fhéadfadh dul i bhfeidhm ar theocht an choirp.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Sa phlé agat, cuimsigh:

- Raon de theochtaí coirp a dtig le corp maireachtáil tharstu.
- Luach do theocht normálta coirp.
- An téarma míochaine a thugtar ar theochtaí os cionn theocht normálta an choirp agus siomptóim a d'fhéadfadh othar a léiriú.
- An téarma míochaine a thugtar ar theochtaí faoi bhun theocht normálta an choirp agus siomptóim a d'fhéadfadh othar a léiriú.
- **Dhá** thoisc a d'fhéadfadh a bheith mar chúis le léamh mícheart de theocht coirp a bheith tógtha.

Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa sa cheist seo.

[8]

LEATHANACH BÁN

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

3 (a) (i) Luaigh an chosúlacht sa mhodh trína bhfaightear leitreacardagram (LCG) (*ECG*) agus leictreinceifealagram (LEG) (*EEG*) araon.

_____ [1]

(ii) Cad é an ball trealaimh a úsáidtear leis an fhaisnéis seo a bhailiú le linn scanadh LCG agus scanadh LEG araon?

_____ [1]

(iii) Sa tábla thíos liostaítear roinnt riochtaí míochaine.

Faisnéis othair	Cineál de scanadh
Bíonn taom titimis ag an othar	
Léiríonn othar ráta croí atá níos moille ná an ráta croí normálta (bradacairde)	
Astaítear tonnta alfa ó othar ar a shuaimhneas	
Astaítear tonnta deilte ó othar ina chodladh	
Léiríonn othar bás inchinne	**LEG**

Leis an tábla a chomhlánú, luaigh cé acu scanadh LCG nó scanadh LEG ba chóir a dhéanamh. Tá freagra amháin curtha isteach cheana duit. [2]

(b) Anseo thíos tá sraith d'íomhánna, A, B, C, D, E, F agus G a léiríonn ceachtar acu scrúdú LCG nó scrúdú LEG.

Tá saighead le dhá rinn curtha in aice le gach íomhá le ham de 1 soicind a thaispeáint.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

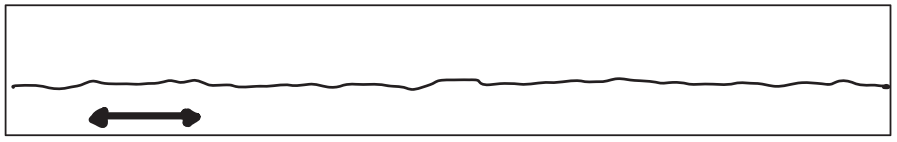
A

B

C

D

E



F

G

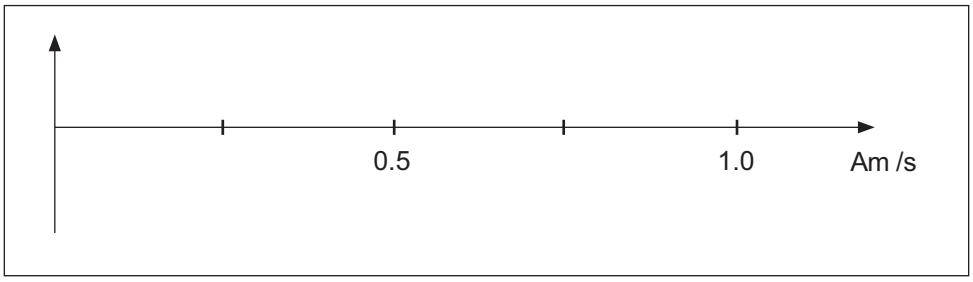
Léigh gach ráiteas thíos agus bain úsáid as an fhaisnéis leis an íomhá cheart a mheaitseáil leis an fhaisnéis othair seo a leanas atá curtha ar fáil.
Tá freagra amháin curtha isteach cheana duit.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

- Ráta croí duine normálta, go tipiciúil bíonn sé taifeadta ag 60–80 buille sa nóiméad _____
- Léiríonn othar fásta ráta croí de os cionn 100 buille sa nóiméad (taiceacairde) _____
- Léiríonn othar bás inchinne F
- Bíonn minicíocht de 7.5–12 thonn i soicind amháin ag tonnta alfa _____
- Bíonn minicíocht de 0.5–4 thonn i soicind amháin ag tonnta deilte _____

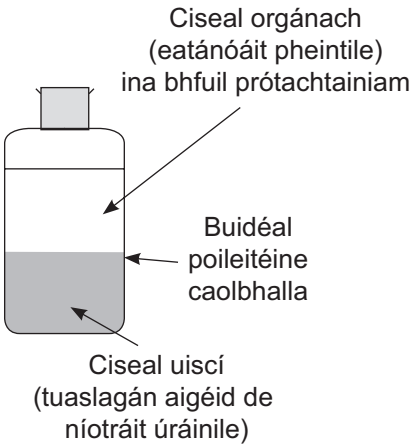
[4]

(c) Breathnaítear tonnta béite i ndaoine normálta atá ar an airdeall agus ag obair. Tá minicíocht de 12.5–30 tonn i soicind amháin ag tonnta béite.
Sa léaráid thíos, sceitseáil tonnta béite tipiciúla. [2]



Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

4 (a) (i) Cuir síos go mion ar thurgnamh a d'fhéadfadh múinteoir a dhéanamh i saotharlann le leathré sampla ullmhaithe de phrótachtainiam radaighníomhach a aimsiú, mar atá ar taispeáint thíos.



[6]

(ii) Luaigh réamhchúram ba chóir don mhúinteoir a dhéanamh agus ábhar radaighníomhach á láimhseáil aige.

[1]

LEATHANACH BÁN

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

(b) Déantar an turgnamh a chomhlánú agus faightear tacar torthaí. Tá roinnt acu seo ar taispeáint sa tábla thíos.

Am /s	20	40	60	80	100	120	140
Gníomhaíocht /Bq	360	297	245	200	165	137	113

Comhlánaigh graf de Ghníomhaíocht in aghaidh Ama mar seo a leanas:

(i) Roghnaigh scála cuí don x-ais agus lipéadaigh an ais. [1]

(ii) Breac graf de Ghníomhaíocht in aghaidh Ama. [2]

(iii) Tarraing líne is fearr oiriúint. [1]

(iv) Bain úsáid as an ghraf le measchán a dhéanamh ar luach don ghníomhaíocht tosaigh.

Taispeáin fianaise ar an ghraf.

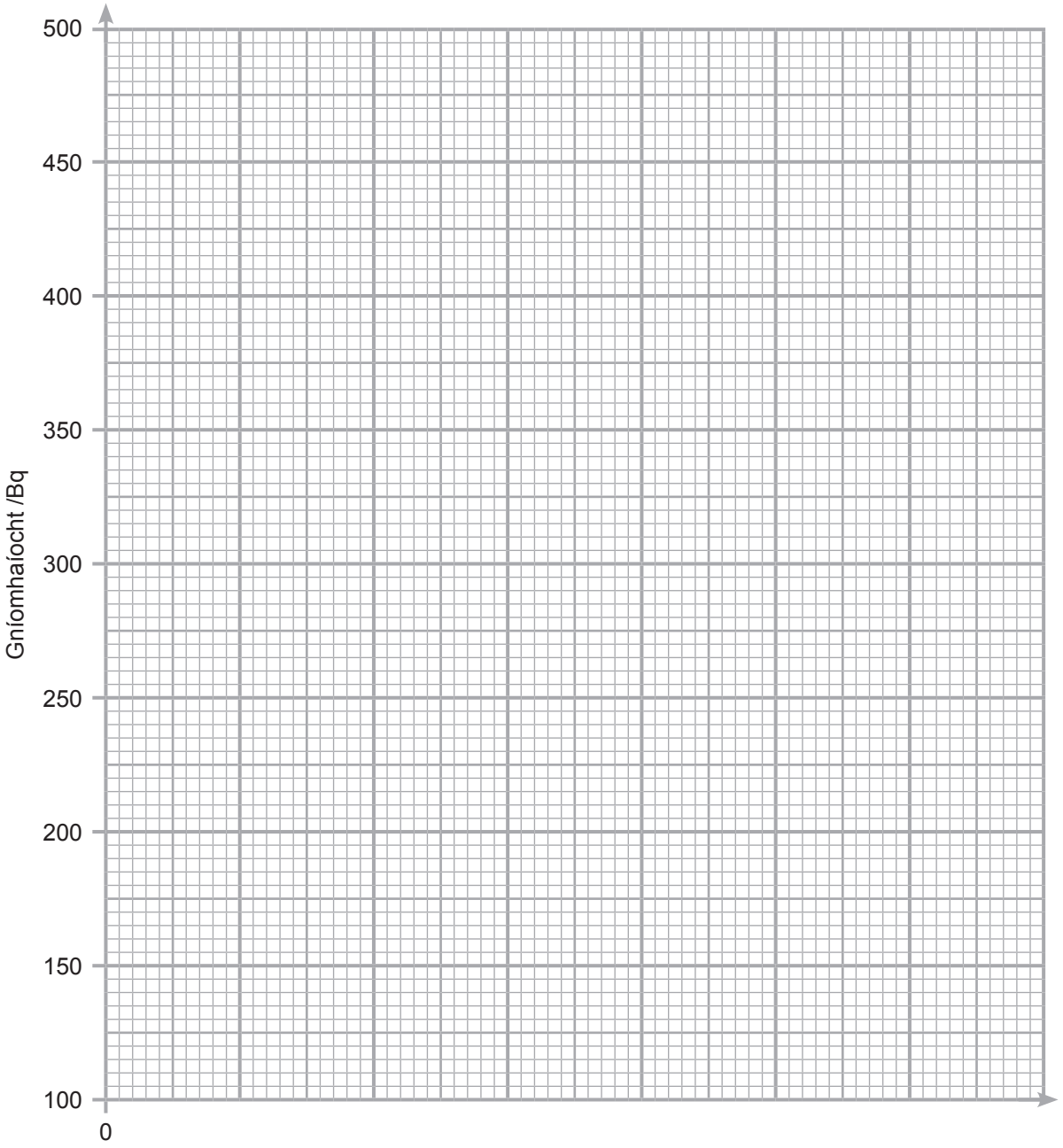
_____ [2]

(v) Bain úsáid as an ghraf le measchán a dhéanamh ar leathré an tsampla de phrótachtainiam.

Taispeáin fianaise ar an ghraf.

Leathré = _____ s [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc


500
450
400
350
300
250
200
150
100
0
Gníomhaíocht /Bq

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

5 **(a)** **(i)** Mínigh go hachomair cad é an dóigh a dtáirgtear X-ghathanna.

_____

_____

_____ [3]

(ii) Déantar X-gathanna a tháirgeadh le raon mór fuinneamh. Cad é an dóigh a mbaintear X-ghathanna laga ar shiúl i ndiaidh táirgeachta?
Luaigh fáth a bhfuil sé seo riachtanach.

An dóigh a mbaintear ar shiúl iad: _____

_____

Fáth: _____

_____ [2]

Is scantaí mionsonraithe iad scantaí *CT* a bhaineann úsáid as X-ghathanna.

(b) Luaigh **dhá** fháth nach mbaintear úsáid as scantaí *CT* maidir le diagnóisic choitianta i **gclinic mionghortuithe**.

1. _____

_____

2. _____

_____ [2]

(c) **(i)** Is féidir X-ghathanna a úsáid fosta le máchailí croí a fhiosrú. Táirgeann siad íomhánna droch-chaighdeánacha de ghnáth, áfach.

Mínigh cad chuige **nach** dtáirgeann X-ghathanna den chroí íomhánna maithe de ghnáth.

_____

_____

_____ [2]

(ii) Cuir síos ar réamhchúram **amháin** nach mór do radagrafaithe a dhéanamh leis an bhaol a íoslaghdú go ndéanfaí dochar d'othar agus X-gha á fháil aige.

_____ [1]

(d) Baintear úsáid as ultrafhuaim mar mhodh malartach leis an chroí a fhiosrú. Pléigh na buntáistí as ultrafhuaim a úsáid leis an chroí a fhiosrú i gcomparáid le modhanna eile.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

_____

_____

_____ [2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

6 Is cnapanna beaga crua criostalta istigh sa duán nó i gconair an fhuail iad clocha duáin. Is féidir le clocha beaga bheith curtha amach tríd an fhual. Tá gnáthamh míochaine riachtanach le clocha níos mó a bhaint ar shiúl.

Ceann amháin de na dóigheanna le clocha duáin a aimsiú agus a chóireáil ná le hionscóp.

(a) (i) Cuir síos ar struchtúr agus feidhm an ionscóip a úsáidtear le híomhá ghlinn de na clocha duáin a chruthú.

_____

_____

_____

_____

_____

_____ [4]

(ii) Ainmnigh an pháirt den ionscóp is féidir a úsáid le clocha beaga duáin a bhaint ar shiúl.

_____ [1]

(b) Is féidir ultrafhuaim a úsáid fosta le clocha móra duáin a bhriseadh ina bpíosaí beaga. Baintear úsáid as tóireadóir ultrafhuaime i dtosach leis na clocha a aimsiú.

Cuir síos ar an ghnáthamh trínar féidir ultrafhuaim a úsáid leis na clocha a **aimsiú**.

Ainmnigh an cineál de scanadh ultrafhuaime atá de dhíth agus luaigh an raon minicíochta a mbaintear úsáid as.

_____

_____

_____

_____

_____ [4]

(c) An tríú gnáthamh míochaine le clocha duáin a bhaint ar shiúl ná máinliacht oscailte, mar a ndéantar gearradh i ndroim an othair le rochtain ar an duán a thabhairt don mháinlia. Baintear na clocha ar shiúl go hiomlán ansin ó dhuán an othair.

Luacháil go criticiúil na buntáistí agus na míbhuntáistí a bhaineann le gach ceann de na trí ghnáthamh le clocha duáin a bhaint ar shiúl.

Gnáthamh Ionscóip: _____

_____

_____

_____

Gnáthamh Ultrafhuaime: _____

_____

_____

_____

Máinliacht Oscailte: _____

_____

_____

_____ [6]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

7 An éascaíocht lena dtig le hultrafhuaim taisteal trí ábhar, braitheann sé ar airí de chuid an ábhair a dtugtar coisceas fuaime air.

(a) (i) Sainmhínigh sainchoisceas fuaime.

_____

_____ [1]

(ii) Roghnaigh luachanna ón tábla thíos le sainchoisceas fuaime an uisce a ríomh. Cuir aonad isteach.

Ábhar	**Dlús /kg m^{-3}**	**Luas fuaime /m s^{-1}**
Aer	1.2	330
Uisce	1000	1450
Cnámh	1500	4000

Moltar duit do chuid oibre a thaispeáint.

Sainchoisceas fuaime = _____ [3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(b) (i) Na luachanna sa tábla thíos in úsáid agat, roghnaigh an dá ábhar a tháirgfeadh frithchaitheamh uasta na hultrafhuaime.

_____ [1]

(ii) Na luachanna sa tábla thíos in úsáid agat, roghnaigh an dá ábhar a tháirgfeadh tarchur uasta na hultrafhuaime.

_____ [1]

Ábhar	**Coisceas fuaime**
Cnámh	6.00×10^6
Fuil	1.59×10^6
Matán	1.70×10^6
Fíochán bog	1.58×10^6
Saill	1.38×10^6

(iii) Ríomh comhéifeacht dhéine an fhrithchaithimh idir matán agus cnámh. Tabhair do fhreagra go dtí 3 fhigiúr shuntasacha.

Moltar duit do chuid oibre a thaispeáint.

Comhéifeacht dhéine an fhrithchaithimh = _____ [3]

(iv) Bain úsáid as do fhreagra ar chuid **(iii)** leis an chéatadán d'fhuinneamh ionsaitheach ultrafhuaime a bheadh tarchurtha ag an teorainn idir matán agus cnámh a ríomh. Tabhair do fhreagra go dtí 3 fhigiúr shuntasacha.

Moltar duit do chuid oibre a thaispeáint.

Fuinneamh céatadánach tarchurtha = _____ % [2]

8 Is iseatóp radaighníomhach é tailliam-201 i bhfoirm clóiríd tailliam, a bhfuil leathré fhisiceach de 3.05 lá aige.

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(a) (i) Cad é an fheidhm a mbaintear úsáid as an radachógas talliam-201 di i míochaine núicléach?

_____ [1]

(ii) Ainmnigh an cineál radaíochta a bhíonn astaithe le linn meath talliam-201 agus luaigh ainm an bhaill trealaimh á úsáidtear lena aimsiú.

_____ [1]

(b) (i) Taispeáin gurb é 0.23 $lá^{-1}$ go neasach an tairiseach meatha de thailliam-201.

Moltar duit do chuid oibre a thaispeáint.

Tairiseach meatha = _____ $lá^{-1}$ [3]

(ii) Tá gníomhaíocht tosaigh de 2.22×10^9 díscaoileadh sa nóiméad ag sampla de thailliam-201. Ríomh gníomhaíocht an tsampla i ndiaidh 90 uair an chloig.

Moltar duit do chuid oibre a thaispeáint.

Gníomhaíocht = _____ Bq [5]

(iii) Cá mhéad lá a thógfaidh sé ar an tsampla gníomhaíocht d'aon-deichiú dá luach tosaigh a chlárú?

Moltar duit do chuid oibre a thaispeáint.

Am = _____ lá [3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

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.

12396.05