



Rewarding Learning

**ADVANCED**  
General Certificate of Education  
2024

Uimhir Lárionaid

--	--	--	--	--

Uimhir Iarrthóra

--	--	--	--	--

## Eolaíochtaí Beatha agus Sláinte

Aonad Measúnaithe A2 3  
ag measúnú  
Fisic Mhíochaine



[AZ031]

\*AZ031\*

**DÉ CÉADAOIN 12 MEITHEAMH, MAIDIN**

**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.

**Ní mór duit na ceisteanna a fhreagairt sna spásanna chuige sin.**

**Ná scríobh taobh amuigh den achar bhoscáilte ar gach leathanach ná ar leathanaigh bhána.**

Comhlánaigh le dúch dubh amháin. **Ná scríobh le peann glóthaí.**

Freagair **gach ceann** de na **seacht** 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(a)**.



1 Tá tábhacht le teocht coirp a thomhas i gcúrsaí míochaine an lae inniu. Mar shampla, is é an tréith is suntasaí ag roinnt galar ná athrú i dteocht coirp.

(i) Luaigh an ghnáth-theocht coirp maidir le duine fásta sláintiúil.

\_\_\_\_\_ [1]

(ii) Liostaítear sa tábla thíos raonta molta teochtaí le go dtig le corp duine maireachtáil.

Cuir tic sa bhosca chuí leis an raon teochta cheart a chur in iúl.

Teocht is ísle coirp /°C	Teocht is airde coirp /°C	✓
21	43	
26	44	
23	42	
29	47	
24	43	

[1]

(iii) Tabhair sampla de riocht sláinte ina bhféadfadh duine teocht coirp níos airde ná mar is gnáth a léiriú agus luaigh siomptóm **infheicthe** den teocht coirp níos airde sin.

Riocht sláinte \_\_\_\_\_

Siomptóm infheicthe \_\_\_\_\_ [2]

Tógann tuismitheoir teocht páiste agus teirmiméadar **digiteach** in úsáid aige. Tomhaistear an teocht **de bhéal**, agus taispeántar an léamh ar an teirmiméadar mar 33°C.

Síleann an tuismitheoir go bhfuil an léamh mícheart.

(iv) Luaigh cad é a d'fhéadfadh tarlú roimh dó nó le linn dó an léamh a ghlacadh lena dhéanamh mícheart.

\_\_\_\_\_ [1]



(v) Luaigh cineál difriúil teirmiméadair a d'fhéadfaí a úsáid le teocht an pháiste a thomhas go beacht.

Luaigh aon bhuntáiste amháin agus aon mhíbhuntáiste amháin leis an teirmiméadar sin a **úsáid** le teocht páiste a thaifeadh.

Teirmiméadar \_\_\_\_\_

Buntáiste \_\_\_\_\_

Míbhuntáiste \_\_\_\_\_

[3]

[Tiontaigh an leathanach

13724.06



\*24AZ03103\*

- 2 (a) Pléigh úsáid LEG (*EEG*) le monatóireacht a dhéanamh ar othar nó le diagnóis a chur ar fáil dó.

Cuir an méid seo a leanas san áireamh i do phlé:

- cad é dó a seasann na litreacha LEG (*EEG*);
- an rud a thomhaiseann LEG (*EEG*);
- an dóigh a ndéantar scanadh LEG (*EEG*);
- sampla de riocht sláinte ar féidir é a bhrath ag úsáid LEG (*EEG*); agus
- toisc neamhliachta a d'fhéadfadh dul i bhfeidhm ar thoradh LEG (*EEG*).

**Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa sa cheist seo.**

Cad é dó a seasann LEG (*EEG*) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

An rud a thomhaiseann LEG (*EEG*) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

An dóigh a ndéantar scanadh LEG (*EEG*) \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Riocht sláinte \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Toisc neamhliachta \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ [6]



(b) (i) Is féidir tonnta inchinne a shainaithint bunaithe ar a raonta minicíochta. Sa tábla thíos, luaigh an cineál toinne inchinne do gach ceann de na raonta minicíochta.

Tá sampla déanta duit.

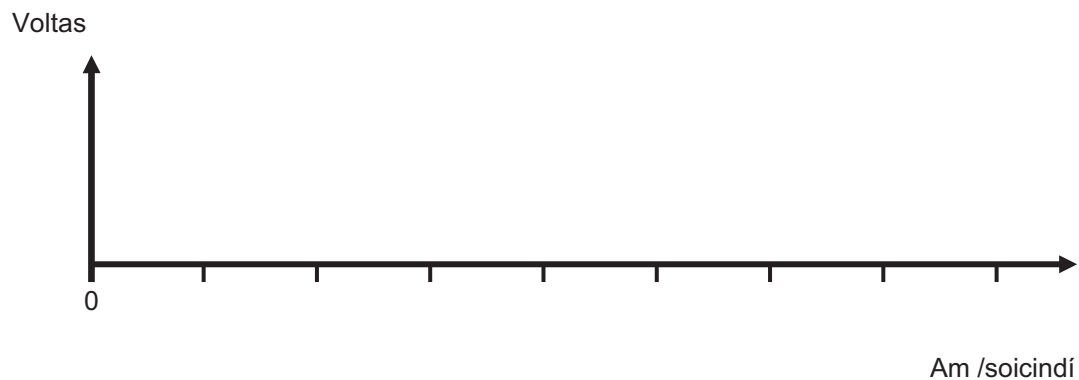
Tonnta inchinne	Deilte				
Raon minicíochta /Hz	0.5 – 3.5	4 – 8	8 – 12	12 – 38	38 – 42

[3]

(ii) Luaigh cad é a d'fhéadfadh a bheith á dhéanamh ag duine nuair a bhreathnaítear na tonnta deilte.

[1]

(iii) Ar an ghraf seo a leanas, sceitseáil rian toinne deilte thar am 2 shoicind. Roghnaigh scála fóirsteanach don x-ais.



[3]

[Tiontaigh an leathanach



3 Taifeadadh an ghníomhaíocht a bhí ag foinse lag radaighníomhach mar 250 Bq. Tá tairiseach meatha na foinse sin  $1.33 \times 10^{-2} \text{s}^{-1}$ .

(a) (i) Cad é a chiallaíonn an téarma tairiseach meatha?

---

---

---

[2]

(ii) Ríomh gníomhaíocht na foinse sin 120 soicind **sular** glacadh an léamh seo.

**Moltar duit do chuid oibre a thaispeáint.**

Gníomhaíocht = \_\_\_\_\_ Bq [3]



(b) Is é 24.70 GBq an ghníomhaíocht tosaigh d'iseatóp radaighníomhach difriúil. I ndiaidh aga 10.5 uair an chloig laghdaíonn an ghníomhaíocht 26%.  
 $1 \text{ GBq} = 1 \times 10^9 \text{ Bq}$

(i) Mínigh ina iomláine cad é a chiallaíonn an ráiteas **is é 24.70 Gbq an ghníomhaíocht tosaigh**.

---

---

---

---

---

[3]

(ii) Ríomh an ghníomhaíocht i ndiaidh 10.5 uair an chloig.

Tabhair do fhreagra ceart go dtí **2 ionad de dheachúlacha**.

**Moltar duit do chuid oibre a thaispeáint.**

Gníomhaíocht = \_\_\_\_\_ GBq [2]

[Tiontaigh an leathanach



(iii) Ríomh an tairiseach meatha don iseatóp radaighníomhach seo i  $s^{-1}$ .

**Moltar duit do chuid oibre a thaispeáint.**

Tairiseach meatha = \_\_\_\_\_  $s^{-1}$  [5]

(iv) Sainmhínigh an téarma **leathré fhisiceach**.

---

---

---

[2]





(c) Tá tairiseach meatha  $4.00 \times 10^{-6} \text{ s}^{-1}$  ag iseatóp radaighníomhach difriúil.

Taispeáin go bhfuil leathré fhisiceach tuairim is dhá lá ag an iseatóp sin.

Tá 86 400 soicind in aon lá amháin.

**Taispeáin do chuid oibre.**

[4]

**[Tiontaigh an leathanach**

13724.06



\*24AZ03109\*

4 (a) Úsáidtear x-ghathanna go rialta i lialann fiaclóra le sláinte béil na n-othar a scrúdú.

Cuirtear scannán íogair sa bhéal agus úsáidtear meaisín x-ghathaithe le híomhá a tháirgeadh.

(i) Cad é is **x-ghathanna** ann?

\_\_\_\_\_ [1]

(ii) Cad iad na tréithe de x-ghathanna atá oiriúnach maidir le híomhá a dhéanamh d'fhiacra?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [2]

(iii) Luaigh **aon** sampla **amháin** maidir le x-ghathanna a úsáid le sláinte béil a dhiagnóisiú.

\_\_\_\_\_ [1]

(iv) Bogann an fiaclóir ar shiúl ón othar nuair a bhíonn an meaisín x-ghathaithe ag feidhmiú.

Mínigh ina iomláine cad chuige a mbogann an fiaclóir ar shiúl ón othar le linn an ghnáthaimh.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [3]



(b) Pléigh an dóigh a dtáirgtear x-ghathanna de ghrád míochaine agus feadán x-ghathach in úsáid. Cuir an fhaisnéis ar na gnéithe seo a leanas den fheadán x-ghathach san áireamh i do phlé:

- catóid;
- anóid;
- fuarú;
- scagaire alúmanaim; agus
- folús.

Catóid \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Anóid \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Fuarú \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Scagaire alúmanaim \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Folús \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ [8]

[Tiontaigh an leathanach



**5** Is fuileadán blocáilte sna scamhóga í eambólacht scamhóige.

D'fhéadfadh sí a bheith bagrach don bheatha mura gcuirfí cóireáil uirthi go gasta.

Tá dhá theicníc dhiagnóiseacha dhifriúla ann is féidir a úsáid le himscrúdú a dhéanamh ar an riocht sláinte sin:

- scantáí íomháithe athshondais mhaighnéadaigh (ÍAM) (*MRI*); agus
  - íomháú gáma-ghathanna.
- (a)** Déan cur síos go hachomair ar an dóigh a ndéantar gach ceann de na teicnící íomháithe thuas ar othar agus an cineál toinne a bhraitear i ngach gnáthamh.

Scanadh ÍAM (*MRI*) \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Íomháú gáma-ghathanna \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

[6]



(b) (i) Níl cead ag roinnt othar scanadh ÍAM (*MRI*) a bheith acu.

Tabhair sampla de riocht a d'fhéadfadh bac a chur ar othar scanadh ÍAM (*MRI*) a bheith aige.

Mínigh cad chuige nach gceadaítear an scanadh.

\_\_\_\_\_ [2]

(ii) Déan cur síos ar an difear idir **cineál** na n-íomhánna de na scamhóga a tháirgeann scanadh ÍAM (*MRI*) agus íomháu gáma-ghathanna.

\_\_\_\_\_ [2]

(c) Déanann gáma-ghathanna ianúchán agus cuireann a n-úsáid i gcúrsaí leighis le radaíocht chúlra.

(i) Sainmhínigh **radaíocht chúlra**.

\_\_\_\_\_ [1]

(ii) Luaigh foinse eile de radaíocht chúlra.

\_\_\_\_\_ [1]

(iii) Caithfidh fisiceoirí míochaine réamhchúraimí a ghlacadh agus iad ag úsáid foinsí a astaíonn gáma-ghathanna.

Luaigh **aon** réamhchúram **amháin** a d'fhéadfadh siad a ghlacadh.

\_\_\_\_\_ [1]

[Tiontaigh an leathanach



6 (a) Is radachógas é rubaidiam-82 a úsáidtear in íomháú tréleata TPE.

(i) Cad é dó a seasann na litreacha TPE?

\_\_\_\_\_ [1]

(ii) Cé acu orgán sa chorp a dhéantar a íomháú agus scanadh TPE Rubaidiam-82 in úsáid de ghnáth?

\_\_\_\_\_ [1]

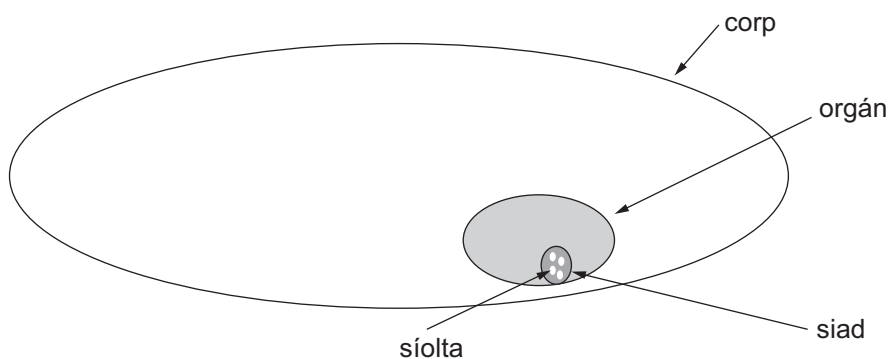
(iii) Cén cineál radaíochta a bhraitear ag an scanóir TPE?

\_\_\_\_\_ [1]

(b) Is minic a úsáidtear iridium-192 i gcóireáil ailse le linn ghnáthaimh darb ainm bracaiteiripe.

Le linn an ghnáthaimh sin, cuirtear capsúil bheaga d'iridium-192 ar a dtugtar síolta isteach sa chorp in aice leis an tsiad.

Tugtar dáileog de radaíocht ianúcháin don tsiad gan dochar a dhéanamh d'fhíochán sláintiúil eile in aice láimhe.



(i) Is astaíre **béite** é iridium-192 den chuid is mó.

Cad é is astaíocht bhéite ann, agus cé acu airí d'astaíocht bhéite a fhágann go bhfuil sé fóirsteanach do bhracaiteiripe?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [2]



(ii) Ní bheadh iseatóp nach n-astaíonn ach alfa-radaíocht fóirsteanach do bhracaiteiripe.

Cad é is alfa-radaíocht ann, agus cad chuige nach mbeadh an radaíocht sin fóirsteanach do bhracaiteiripe?

---

---

---

[2]

Maidir le cóireálacha bracaiteiripe ar bheagán dáileoige (*LDR*), fanann na síolta sa chorp go buan i ndiaidh dheireadh na cóireála.

(iii) Cad chuige ar chóir do leathré fhisiceach na síolta a úsáidtear sna cóireálacha *LDR* a bheith gairid?

---

---

---

[2]

[Tiontaigh an leathanach

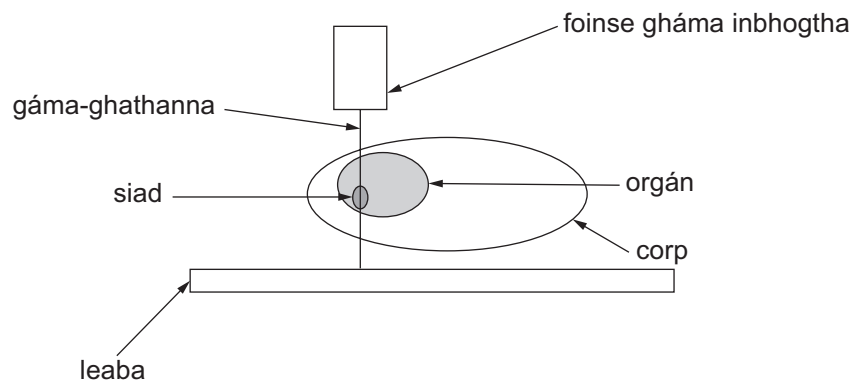
13724.06



\*24AZ03115\*

Is cineál eile cóireála ailse í radaiteiripe a úsáideann gámaradaíocht.

Sa chóireáil seo úsáidtear foinse, foinse sheachtrach atá taobh amuigh den chorp, le ga caol de gháma-ghathanna a dhíriú ar an tsiad.



(iv) Luaigh aon bhuntáiste amháin agus aon mhíbhuntáiste amháin maidir le radaiteiripe a úsáid le siad a chóireáil.

Buntáiste \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Míbhuntáiste \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ [2]







**LEATHANACH BÁN**

**NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO**

**(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)**

**[Tiontaigh an leathanach**

13724.06



\*24AZ03117\*

- 7 Is teicníc íomháithe é scanadh ultrafhuaime ar an fhéatas a úsáideann tonnta ultrafhuaime le híomhánna den fhéatas san útaras a tháirgeadh.

Úsáidtear an chéad scanadh ultrafhuaime ar an fhéatas leis an toircheas a dhearbhu agus le líon na seachtainí atá an bhean torrach a mheas.

Le linn an dara scanadh ultrafhuaime, breathnaítear ar na tréithe fisiciúla le mínormáltachtaí a sheiceáil.

- (a) (i) Luaigh an raon minicíochta de thonnta ultrafhuaime míochaine.

\_\_\_\_\_ [1]

- (ii) Úsáidtear tonnta ultrafhuaime den mhinicíocht  $3.5 \times 10^6$  Hz le féatas a íomháu.

Luaigh aon bhuntáiste amháin agus aon mhíbhuntáiste amháin a bhaineann le féatas a íomháu ag an mhinicíocht sin.

Buntáiste \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Míbhuntáiste \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ [2]

- (iii) Dé ghnáth, léirítear na torthaí de scanadh féatais mar B-scanadh. Cad é is **B-scanadh** ann?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ [1]

- (iv) Déan cur síos go hachomair ar an dóigh a ndéanann an t-oibríteoir B-scanadh ar bhean thorrach.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ [2]



(v) Cad é mar a shainaithníonn an t-oibrítheoir frithchaitheamh ultrafhuaim níos láidre ón fhéatas, agus an íomhá B-scanta in úsáid aige?

\_\_\_\_\_ [1]

(b) Tarlaíonn frithchaitheamh ultrafhuaim ag an teorainn idir dhá mheán dhifriúla mar gheall ar an difríocht i bhfuaimchoisceas sonracha gach ábhair.

(i) Sainmhínigh **fuaimchoisceas sonracha** maidir le fíochán ar leith coirp.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [1]

(ii) Cad iad na haonaid d'fhuaimchoisceas sonracha?

\_\_\_\_\_ [1]

(iii) Sainmhínigh **déine na comhéifeachta frithchaitimh**.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ [1]

Is iad 1 agus 0 na luachanna is mó agus is lú do dhéine na comhéifeachta frithchaitimh.

(iv) Cad é a tharlóidh don ultrafhuaim ag an teorainn idir dhá fhíochán dhifriúla más 1 déine na comhéifeachta frithchaitimh?

\_\_\_\_\_ [1]

[Tiontaigh an leathanach



- (v) Cuireann an tábla thíos eolas ar fáil ar dhlús agus ar luas ultrafhuaime i matán agus i gcnámh.  
Ar dtús, ríomh an fuaimchoisceas sonrath do gach meán. Nuair a bheidh an ríomh sin déanta agat, ríomh an céatadán d'ultrafhuaime a tharchuirtear ag an teorainn idir matán agus cnámh.

Meán	Dlús / $\text{kgm}^{-3}$	Luas na hultrafhuaime / $\text{ms}^{-1}$
Matán	1075	1590
Cnámh	1900	4080

**Moltar duit do chuid oibre a thaispeáint.**

An céatadán d'ultrafhuaime atá tarchurtha = \_\_\_\_\_ % [8]





---

# SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

---

13724.06



\*24AZ03121\*

**LEATHANACH BÁN**  
**NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO**

13724.06



\*24AZ03122\*





# LEATHANACH BÁN

## NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

13724.06



\*24AZ03123\*

# NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

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

<b>Marc Iomlán</b>	
--------------------	--

Uimhir Scrúdaitheora

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.

AZ031/3  
287022



\*24AZ03124\*