



Coimisiún na Scrúduithe Stáit State Examinations Commission

SCRÚDÚ NA HARDTEISTIMÉIREACHTA, 2022

FISIC – GNÁTHLEIBHÉAL

DÉ CÉADAOIN, 22 MEITHEAMH – MAIDIN, 9:30 GO 12:30

Freagair **dhá** cheist as **Roinn A** agus **ceithre** cheist as **Roinn B**.

Ná tabhair an ceistpháipéar seo ar ais.
Ní chuirfear ar ais chuig
Coimisiún na Scrúduithe Stáit é.

Tá sonraí ábhartha liostaithe sa leabhrán *Foirmlí agus Táblaí*, atá ar fáil ón bhFeitheoir.

ROINN A (80 MARC)

Freagair **dhá** cheist as an roinn seo.

Tá 40 marc ag gabháil le gach ceist.

1. Rinne mac léinn turgnamh chun treoluas réada a thomhas.

(i) Tarraing léaráid lipéadaithe den ghaireas ar baineadh úsáid as chun treoluas tairiseach a thomhas. (12)

(ii) Cuir in iúl ar an léaráid an fad a thomhais an mac léinn.

(iii) Déan cur síos ar an dóigh ar thomhais an mac léinn an t-am.

(iv) Luaigh an fhoirmle ar baineadh úsáid aisti chun an treoluas a ríomh. (12)

Ansin bhain an mac léinn úsáid as an ngaireas chun luasghéarú an réada a thomhas.

(v) Céard iad na hathruithe a rinne an mac léinn ar an ngaireas?

(vi) Céard iad na tomhais a rinne an mac léinn chun an luasghéarú a ríomh?

(vii) Cén dóigh ar bhain an mac léinn úsáid as na tomhais seo chun an luasghéarú a ríomh?

(viii) Luaigh dhá réamhchúram a d'fhéadfaí a ghlacadh chun cruinneas ceachtar de na turgnaimh seo a fheabhsú. (16)

2. Rinne mac léinn turgnamh chun dlí Snell a fhíorú agus bhain sí úsáid as a cuid tomhas chun comhéifeacht athraonta (n) ábhair a ríomh. Thomhais sí uillinn an ionsaithe i agus uillinn chomhfhreagrach an athraonta r . Rinne sí arís é agus í ag úsáid luachanna difriúla ar i .

Taispeántar na torthaí a fuair sí sa tábla thíos.

i (céimeanna)	30	40	50	60
r (céimeanna)	19	25	31	35

(i) Tarraing léaráid lipéadaithe den ghaireas a úsáideadh sa turgnamh seo.

(ii) Ar do léaráid, cuir lipéid ar na huillinneacha a thomhais an mac léinn. (18)

(iii) Ainmnigh an uirlis a úsáideadh chun na huillinneacha seo a thomhas.

(iv) Luaigh an fhoirmle ar baineadh úsáid aisti chun n a ríomh.

(v) Bain úsáid as na torthaí go léir atá sa tábla chun meánluach n a ríomh.

(vi) An bhfíoraíonn do chuid ríomhaireachta dlí Snell? Mínigh do fhreagra.

(vii) Luaigh réamhchúram amháin a glacadh chun cruinneas an turgnaimh a fheabhsú. (22)

3. Rinne mac léinn turgnamh chun fiosrú a dhéanamh ar an dóigh a n-athraíonn f , minicíocht bhunúsach téide rite, i gcoibhneas le l , fad na téide. Chuir an mac léinn giota de théad ar crith agus choigeartaigh sé fad na téide go dtí gur tharla athshondas. Coinníodh an téad faoi theannas tairiseach le linn an turgnaimh.
- (i) Tarraing léaráid lipéadaithe den ghairreas a úsáideadh sa turgnamh seo.
 - (ii) Cuir in iúl ar do léaráid fad na téide a thomhais an mac léinn.
 - (iii) Ainmnigh an uirlis a úsáideadh chun an fad a thomhas.
 - (iv) Míniú an fáth a gcaitear an téad a choinneáil faoi theannas tairiseach. (15)

Rinne an mac léinn na sonraí seo a leanas a thaifeadh.

f (Hz)	256	320	341	427	480	512
l (cm)	22	18	17	13	12	11
$1/l$ (cm ⁻¹)						

- (v) Cén dóigh ar aimsigh an mac léinn na luachanna minicíochta?
- (vi) Déan cur síos ar an dóigh a raibh a fhios ag an mac léinn go raibh athshondas i ndiaidh tarlú.
- (vii) Déan cóip den tábla atá thuas i do fhreagarleabhar agus críochnaigh é.
- (viii) Bain úsáid as na sonraí chun graf de f i gcoinne $1/l$ a bhreacadh. (25)

4. Rinne mac léinn turgnamh chun c , saintoilleadh teasa uisce, a thomhas. Chuir sé fuinneamh teasa leis an uisce i gcalraiméadar copair.

Taifeadadh na sonraí seo a leanas.

Mais an chalraiméadair chopair fholaimh	= 0.0745 kg
Mais an chalraiméadair agus uisce fuar ann	= 0.1498 kg
Teocht tosaigh an uisce fhuair	= 18 °C
Teocht deiridh an uisce	= 23 °C
An fuinneamh teasa a cuireadh leis	= 1703 J

- (i) Tarraing léaráid lipéadaithe den ghaireas a úsáideadh sa turgnamh seo.
- (ii) Cén dóigh ar sholáthraigh an mac léinn an fuinneamh teasa? (12)
- (iii) Ríomh mais an uisce.
- (iv) Ríomh an méadú ar theocht an chalraiméadair agus an uisce fhuair. (12)
- (v) Luaigh an fhoirmle a úsáidtear chun an teas a ghnóthaíonn substaint de réir mar a athraítear a teocht a ríomh.
- (vi) Bain úsáid as na freagraí ar (iii), (iv) agus (v) chun c , saintoilleadh teasa uisce, a ríomh.

Nóta: An fuinneamh teasa a cuireadh leis = An fuinneamh teasa a ghnóthaíonn an t-uisce + an calraiméadar. (16)

$$(saintoilleadh teasa copair = 390 \text{ J kg}^{-1} \text{ K}^{-1})$$

5. I dturgnamh chun dlí Joule a fhíorú, cuireadh sruth tairiseach I trí chorna téimh a bhí tumtha in uisce agus rinneadh an t-ardú sa teocht $\Delta\theta$ a thaifeadadh. Rinneadh é seo roinnt uaireanta i gcás líon de shruthanna difriúla. Coinníodh mais an uisce agus fad an ama a bhí an sruth ag sreabhadh araon tairiseach.

Thaifead an mac léinn na sonraí seo a leanas.

I (A)	1	1.5	2	2.5	3	3.5
I^2 (A ²)						
$\Delta\theta$ (°C)	1.2	2.7	4.8	7.5	10.8	14.7

- (i) Tarraing léaráid lipéadaithe den ghaireas a úsáideadh sa turgnamh seo.
- (ii) Cén fáth ar coinníodh an mhais agus an t-am tairiseach?
- (iii) Déan cóip den tábla thuas i do fhreagarleabhar agus críochnaigh é. (18)
- (iv) Bain úsáid as na sonraí go léir chun graf de I^2 i gcoinne $\Delta\theta$ a bhreacadh.
- (v) Bain úsáid as do ghraf chun an sruth a rinne athrú 6 °C ar an teocht a aimsiú.
- (vi) Mínigh an dóigh a bhfíoraíonn do ghraf dlí Joule. (22)

ROINN B (224 MARC)

Freagair **ceithre** cheist as an roinn seo.

Tá 56 marc ag gabháil le gach ceist.

6. Freagair **ocht gcinn** ar bith de na codanna seo a leanas (*a*), (*b*), (*c*), etc.

- (a) Luaigh céad-dlí gluaisne Newton.
- (b) Feidhmíonn buachaill fórsa 20 N chun a charr sleamhnáin a tharraingt ar feadh 150 m. Ríomh an obair a dhéanann an buachaill.
- (c) Cén difríocht atá idir teas agus teocht?
- (d) Tarraing léaráid lipéadaithe chun an dóigh a dtaistealaíonn solas trí shnáithín optúil a léiriú.
- (e) Déan cur síos ar an dóigh le leictreascóp a luchtú.
- (f) Tá dhá fhriotóir a bhfuil friotaíocht 4Ω agus 7Ω iontu i sraithcheangal. Ríomh comhfriotaíocht an dá fhriotóir.
- (g) Nuair a mhéadaítear minicíocht fuaimthoinne, méadaítear a tuinairde chomh maith. Cad a thugtar faoi deara i gcás fuaime nuair a mhéadaítear a haimplitiúid?
- (h) Déan cur síos ar an dóigh a dtaispeántar réimse maignéadach barra-mhaighnéid.
- | | |
|---|---|
| N | S |
|---|---|
- (i) Ainmnigh trí dhath phríomhúla an tsolais.
- (j) Cad a chiallaíonn eamhnú núicléach?
- (k) Is gaireas sábháilteachta é fiús a mbaintear úsáid as i bplocóid leictreach. Déan cur síos ar an dóigh a bhfeidhmíonn fiús.
- (l) Míneadh cad a chiallaíonn leathré sampla radaighníomhaigh. (8 × 7)

7. Thosaigh traein de mhais 420000 kg ó fhos agus luasghéaraigh sí go treoluas 25 m s^{-1} i 6 nóiméad.

- (i) Cad is brí le treoluas?
- (ii) Tiontaigh 6 nóiméad ina soicindí.
- (iii) Ríomh luasghéarú na traenach.
Bíodh aonaid san áireamh i do fhreagra.

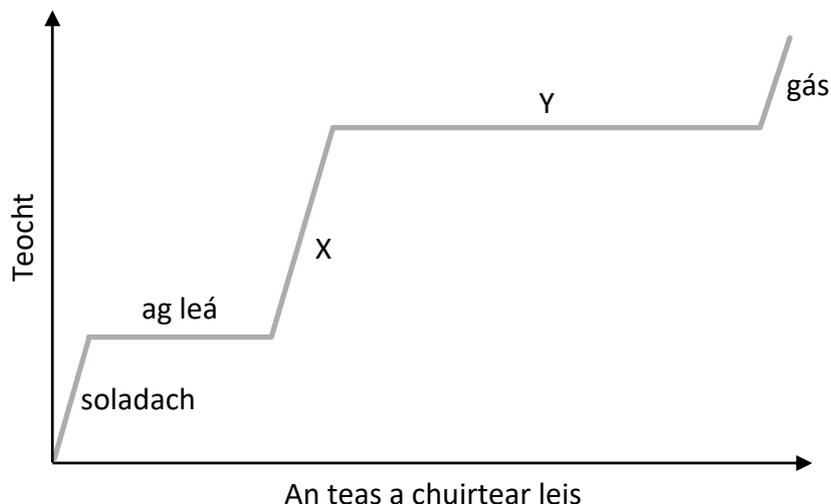


- (iv) Ríomh an fórsa atá de dhíth chun an traein a luasghéarú.
- (v) Ríomh an fad a thaistil an traein i 6 nóiméad. (30)

Thaistil an traein ar an luas seo, 25 m s^{-1} , go ceann 15 nóiméad ina dhiaidh sin.

- (vi) Ríomh an fad a thaistil an traein le linn na 15 nóiméad sin.
- (vii) Tarraing léaráid lipéadaithe ina léireofar na fórsaí atá ag feidhmiú ar an traein le linn di a bheith ag gluaiseacht ar luas tairiseach.
- (viii) Is féidir réad a bheith faoi luas tairiseach ach gan é a bheith faoi threoluas tairiseach.
Mínigh cén fáth.
- (ix) Tarraing graf luais is ama don traein i rith na chéad 21 nóiméad dá turas. (26)

8. Sa ghraf taispeántar an dóigh a n-athraíonn teocht agus staid uisce de réir mar a théitear an t-uisce.



- (i) Mínigh cruth an ghraif ag páirt X.
- (ii) Mínigh cruth an ghraif ag páirt Y.
- (iii) Déan cur síos ar an dóigh a bhféadfaí an fuinneamh a sholáthar don uisce.
- (iv) Tá teas foláigh 330000 J kg^{-1} ag oighear. Ríomh an méid fuinnimh a theastaíonn chun 0.2 kg d'oighear a thiontú ina uisce.
- (v) Mínigh cén fáth a bhfuil dó gaile níos contúirtí ná dó uisce atá ar fiuchadh. (33)

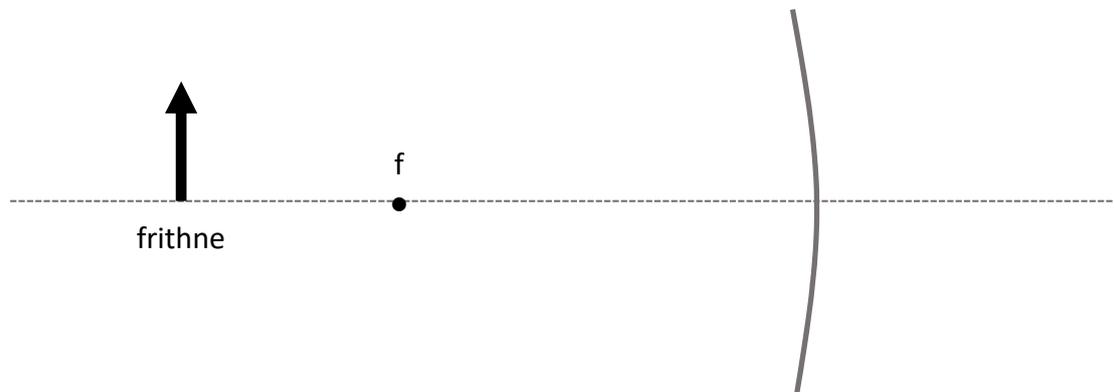
Ní mór teocht an uisce a thomhas i rith an turgnaimh seo. Le teirmiméadar a thomhaistear é.

- (vi) Baintear úsáid as airí teirmiméadrach ar leith sa teirmiméadar chun teocht a thomhas. Cad a chiallaíonn airí teirmiméadrach?
- (vii) Luaigh dhá shampla d'airíonna teirmiméadracha.
- (viii) Déan cur síos, le cuidiú léaráide lipéadaithe, ar thurgnamh saotharlainne chun teirmiméadar a chalabrú. (23)

9. Nuair a fhrithchaitear solas ó scáthán cuasach, d'fhéadfadh an íomhá a tháirgtear a bheith ina fíoríomhá nó ina híomhá fhíorúil.

(i) Cad is brí le frithchaitheamh?

(ii) Déan cóip den gha-léaráid thíos i do fhreagarleabhar agus críochnaigh í chun an dóigh a bhfoirmítear íomhá fhorfhéadaithe i scáthán cuasach a léiriú.



(iii) Is fíoríomhá í an íomhá a fhoirmítear. Míneadh cad is brí le fíoríomhá. (18)

Tá an fhrithne ar aghaidh an scátháin chuasaigh agus 20 cm uaidh. Tá fad fócasach 12 cm ag an scáthán.

(iv) Ríomh suíomh na fíoríomhá a fhoirmítear.

(v) Tá airde 4 cm sa fhrithne. Ríomh airde na híomhá. (18)

(vi) Luaigh úsáid amháin a bhaintear as scáthán cuasach.

Frithchaitheann scátháin dhronnacha solas freisin.

(vii) Déan sceitse de scáthán dronnach. Cuir in iúl cén taobh den scáthán a fhrithchaitheann an solas.

(viii) Is íomhá fhíorúil gach íomhá a dhéantar i scáthán dronnach. Míneadh cad is brí le híomhá fhíorúil.

(ix) Luaigh úsáid amháin a bhaintear as scáthán dronnach. (20)

10. Nuair a chanann duine, cuirtear téada an ghutha ar crith. Taistealaíonn na creathanna seo san aer go dtí cluasa an éisteora.



- (i) Is sampla de thonn mheicniúil í an fhuaim agus dá bharr sin teastaíonn meán uaithi le taisteal tríd. Déan cur síos ar thurgnamh ina dtaispeánfar gur tonn mheicniúil í an fhuaim.
- (ii) Is sampla d'fhadtonn í an fhuaim freisin. Cad is fadtonn ann? (18)

Is féidir tonnta fuaime a fhriithchaitheamh, a athraonadh, a dhíraonadh, agus is féidir trasnaíocht a dhéanamh orthu.

- (iii) Is féidir go ndéanfadh spás dorais tonn fuaime a dhíraonadh ach ní dhéanfadh sé a leithéid ar thonn solais. Mínigh cén fáth.
- (iv) Déan cur síos ar thurgnamh ina dtaispeántar go dtarlaíonn trasnaíocht ar thonnta fuaime.
- (v) Ní dhéantar polarú ar thonnta fuaime ach déantar polarú ar thonnta solais. Cad a chiallaíonn polarú? (21)

Fuaimeanna a bhfuil minicíocht idir 2 kHz agus 4 kHz acu is fearr a bhraitheann cluas an duine. Fáth amháin atá leis seo ná gur féidir le fuaimeanna sa réimse seo athshondas a chruthú i gcanáil na cluaise.

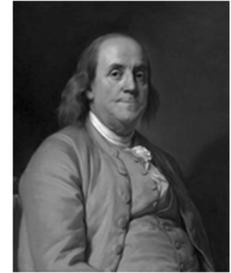
- (vi) Cad a chiallaíonn athshondas?

Is féidir smaoineamh ar chanáil na cluaise mar pháipia a bhfuil foirceann amháin air ar oscailt.



- (vii) Tarraing léaráid lipéadaithe le céadsuíomh an athshondais a thaispeáint i gcás tonn fuaime i bpáipia a bhfuil foirceann amháin air ar oscailt.
- (viii) Tá minicíocht 2800 Hz ag tonn fuaime agus tá tonnfhad 0.12 m aige. Ríomh luas na toinne. (17)

11. Thosaigh Benjamin Franklin ag déanamh turgnamh ar leictreachas le linn an 18^ú haois.

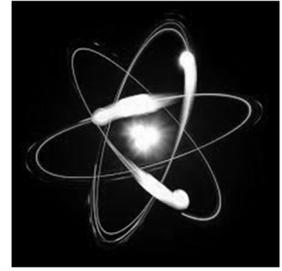


- (i) Cad is sruth leictreach ann?
- (ii) Ainmnigh uirlis a úsáidtear chun sruth leictreach a thomhas.
- (iii) Bíonn cadhnra, bolgán agus lasc i dtóirse. Tarraing léaráid de chiorcad ina dtaispeánfar an dóigh a mbíonn na comhpháirteanna seo ceangailte lena chéile i dtóirse.
(Is ceadmhach tagairt do na siombailí a bhaineann le ciorcad leictreach ar na leathanaigh 72 go 78 sa leabhrán *Foirmlí agus Táblaí*.)
- (iv) As miotal a dhéantar na sreanga i gciorcad. Míneigh cén fáth. (27)
- (v) Ainmnigh an cáithnín fo-adamhach a iompraíonn an lucht i miotal.
- (vi) Seolann lucht 30 C trí shreang in am 6 s. Ríomh an sruth atá ag sreabhadh tríd an tsreang.
- (vii) Tá friotaíocht 3Ω sa tsreang. Ríomh an difríocht phoitéinsil (voltas) trasna na sreinge.
- (viii) Tá an tsreang 3Ω i dtreocheangal le sreang eile a bhfuil friotaíocht 2Ω inti. Ríomh friotaíocht iomlán an dá shreang atá i dtreocheangal. (21)
- Tá friotaíocht 12Ω i ngiota sreinge atá 1.5 m ar fad.
- (ix) Cén fhriotaíocht atá i ngiota den tsreang chéanna atá 3 m ar fad?
- (x) Luaigh an coibhneas atá idir friotaíocht sreinge agus an t-achar i dtrasghearradh na sreinge. (8)

12. Is toisc gur thug sé isteach an téarma *leictreon* is mó atá cáil ar an bhfisiceoir Éireannach, George Stoney.

(i) Luaigh dhá airí atá ag an leictreon.

Is é atá san iarmhairt fhótaileictreach ná scaoileadh leictreon de dhromchla miotail nuair a thiteann solas, a bhfuil minicíocht oiriúnach ann, ar an dromchla sin.



(ii) Déan cur síos ar thurgnamh a léireoidh an iarmhairt fhótaileictreach. (17)

D'fhonn a chinntiú go dtarlóidh an iarmhairt fhótaileictreach, ní mór minicíocht oiriúnach a bheith ag an solas chun na leictreoin a scaoileadh. Ní mór minicíocht an tsolais a bheith os cionn na minicíochta tairsí.

(iii) Déan cur síos ar an rud a tharlaíonn má bhíonn minicíocht an tsolais ionsaithigh faoin minicíocht tairsí.

(iv) Is é 6.5×10^{14} Hz an mhinicíocht tairsí atá ag sinc.

(a) Ríomh tonnfhad an tsolais den mhinicíocht sin.

(b) Ríomh an fuinneamh atá i bhfótón den mhinicíocht sin. (15)

Is éard atá i dtáirgeadh X-ghathanna ná próiseas inbhéartach na hiarmhairte fótaileictrí. I bhfeadán X-ghathach, táirgtear X-ghathanna nuair a bhuaileann leictreoin atá ar luas ard i gcoinne targaide.

(v) Cén dóigh a dtáirgtear leictreoin i bhfeadán X-ghathach?

(vi) Cén dóigh a luasghéaraítear leictreoin i bhfeadán X-ghathach?

(vii) Is minic a úsáidtear tungstan mar thargaid i bhfeadán X-ghathach. Luaigh airí amháin atá ag tungstan a fhágann go bhfuil sé oiriúnach le húsáid mar thargaid.

(viii) Cén tsubstaint a d'fhéadfaí a úsáid chun a chinntiú nach n-éalóidh X-ghathanna as an bhfeadán X-ghathach? (24)

13. Léigh an sliocht seo a leanas agus freagair na ceisteanna thíos.

Tá an t-urú ar na himeachtaí is mórthaibhsí sa réalteolaíocht mar is imeachtaí iad ar féidir linn amharc orthu gan teileascóp.



Is é lánurú na gréine an t-urú is drámata ar fad. Tarlaíonn seo nuair a bhlocálann an Ghealach solas na Gréine ar feadh cúpla nóiméad agus nuair a thiontaíonn an lá ina oíche go gasta. Is imeacht níos réidhe urú na gealaí, a tharlaíonn nuair a chlúdaíonn scáth an Domhain an Ghealach. Éiríonn an Ghealach lán níos laige agus níos deirge in imeacht cúpla uair an chloig. Is féidir le ceachtar den dá urú a bheith ina lánurú nó ina pháirturú. Nuair is lánurú é, bíonn an Domhan nó an Ghealach sa bhealach go hiomlán, ach nuair is páirturú atá ann ní bhíonn ach cuid den Domhan nó cuid den Ghealach faoi scáth.

Tá urú na gealaí i bhfad níos coitianta ná urú na gréine. Tá sin amhlaidh cionn is go bhfuil scáth an Domhain níos mó ná scáth na Gealaí. Nuair a bhlocálann scáth an Domhain an Ghealach, gluaiseann cuid de sholas na Gréine trí atmaisféar an Domhain agus ionsar an nGealach. Athraontar solas na Gréine de réir mar a ghluaiseann sé trí atmaisféar an Domhain. Ansin spréitear an solas athraonta i ndathanna an tuair cheatha. Is mar thoradh ar na próisis sin a bhíonn cuma dhearg ar an nGealach.

Is urú an-mhórthaibhseach ar fad í Ollghealach na Fola. Bíonn seo ann nuair a uraítear an Ghealach lán ag an bpointe is gaire a bhíonn sí don Domhan.

Tarlaíonn urú na gréine nuair a bhíonn an Ghrian, an Ghealach agus an Domhan ailínithe go beacht. Tá lánurú na gréine an-éagoitianta. Ní tharlaíonn sé ach amháin nuair a bhlocálann an Ghealach solas iomlán na Gréine. Sa bhliain 1727 a tharla an lánurú gréine deireanach a bhí le feiceáil in Éirinn agus ní tharlóidh an chéad cheann eile go dtí 2090.

Arna chóiriú ó : rte.ie

- (i) Déan cur síos ar an rud a tharlaíonn le linn urú gréine. (7)
- (ii) Tá urú na gealaí níos coitianta ná urú na gréine. Mínigh cén fáth. (7)
- (iii) Déantar solas na Gréine a athraonadh de réir mar a ghluaiseann sé trí atmaisféar an Domhain. Mínigh cad is brí le hathraonadh. (7)
- (iv) Ainmnigh dhá ghiota de ghairias saotharlainne is féidir a úsáid chun solas a spré. (7)
- (v) Tá mais 7.3×10^{22} kg agus ga 1.7×10^6 m ag an nGealach. Ríomh g , an luasghéarú de bharr na himtharraingthe ar an nGealach. (7)
- (vi) Meánn spásaire níos lú ar an nGealach ná mar a mheánn sí ar an Domhan. Déan idirdhealú idir mais agus meáchan. (7)
- (vii) Luíonn radaighníomhaíocht infra-dhearg díreach i ndiaidh an tsolais dheirge ar an speictream leictreamaighnéadach, agus tonnfhad beagáinín níos faide aici. Conas is féidir radaighníomhaíocht infra-dhearg a bhrath? (7)
- (viii) Ainmnigh cineál na radaighníomhaíochta leictreamaighnéadaí a bhfuil tonnfhad beagáinín níos giorra aige ná mar atá ag solas infheicthe. (7)

14. Freagair **dhá cheann** ar bith de na codanna seo a leanas (a), (b), (c), (d).

(a) Piocann buachaill suas cloch de mhais 5 g agus caitheann sé díreach suas í ar threoluas tosaigh 15 m s^{-1} . De réir mar a thaistealaíonn an chloch suas, cailleann sí fuinneamh cinéiteach.

(i) Cad is brí le fuinneamh cinéiteach?

(ii) Luaigh prionsabal inchoimeádta an fhuinnimh.

(iii) Cén príomhchineál fuinnimh ina dtiontaítear fuinneamh cinéiteach na cloiche de réir mar a thaistealaíonn sí suas? (15)

(iv) Ríomh fuinneamh cinéiteach na cloiche nuair a chaitear í.

(v) Ríomh an airde is mó a shroicheann an chloch.

(vi) Cad é aonad an fhuinnimh? (13)

(luasghéarú de bharr na domhantarraingthe = 9.8 m s^{-2})

(b) Chun go bhfeicfeadh breathnóir meabhalscáil ar lá te, ní mór frithchaitheamh inmheánach iomlán a bheith ann. Tarlaíonn meabhalscáileanna nuair a bhíonn an talamh an-te agus nuair a bhíonn comhéifeachtaí athraonta difriúla ag an aer te atá díreach os cionn na talún agus ag an aer fionnuar atá níos airde. Déantar an solas a athraonadh de réir mar a thaistealaíonn sé ón aer fionnuar isteach san aer te.



(i) Déan cur síos ar thurgnamh chun frithchaitheamh inmheánach iomlán a léiriú. (12)

Chun frithne a fheiceáil go soiléir, ní mór do sholas ón bhfrithne dul isteach sa tsúil tríd an mac imrisc agus teacht i bhfócas ar an reitine i gcúl na súile. An tsúil a chuireann an solas i bhfócas ar an reitine.

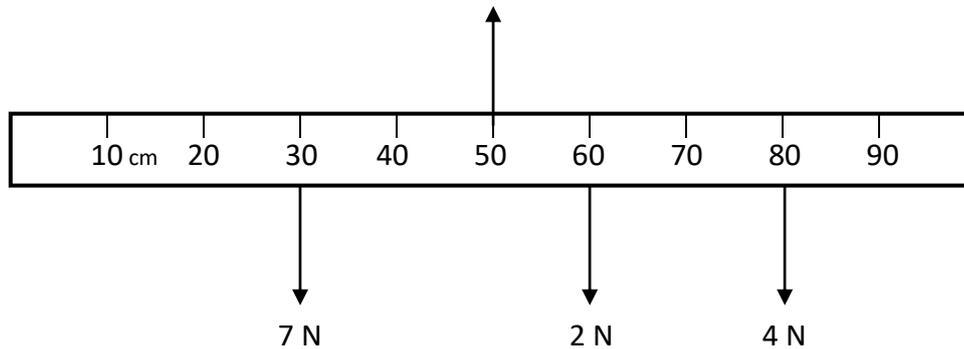
(ii) Má thagann an solas ó fhrithne atá i bhfad ar shiúl i bhfócas os comhair na reitine, feicfidh an duine íomhá dhoiléir. Deirtear go bhfuil an duine sin gearr-radharcach. Cén cineál lionsa a úsáidtear chun gearr-radharc a cheartú?

(iii) Tá cumhacht 62 m^{-1} i súil duine áirithe. Tá cumhacht -2 m^{-1} i lionsa a spéaclaí.

(a) Ríomh an chumhacht atá sa tsúil agus sa lionsa le chéile.

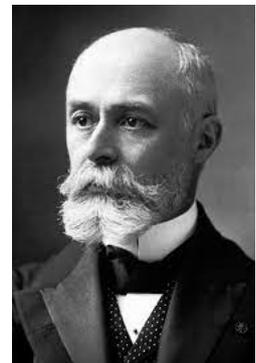
(b) Ríomh fad fócasach an lionsa sna spéaclaí. (16)

- (c) Taispeántar sa léaráid méadarshlat atá ar crochadh dá lárphointe (50 cm) agus trí mhais ar crochadh aisti. Tá an mhéadarshlat i gcothromaíocht.



- (i) Is é atá i móimint ná éifeacht chasta de thoradh fórsa. Mar thoradh ar na fórsaí 2 N agus 4 N tarlaíonn móimintí ar deiseal thart ar lárphointe na méadarshlaite. Ríomh iomlán na móiminte ar deiseal thart ar lárphointe na méadarshlaite.
- (ii) Mar thoradh ar an bhfórsa 7 N tarlaíonn móimint ar tuathal thart ar lárphointe na méadarshlaite. Ríomh iomlán na móiminte ar tuathal thart ar lárphointe na méadarshlaite.
- (iii) Luaigh an dlí na cothromaíochta atá fíoraithe sa ríomhaireacht in (i) agus (ii). (18)
- (iv) Tá fórsa 15 N aníos ar an méadarshlat. Ríomh meáchan na méadarshlaite.
- (v) Agus do ríomhaireacht á déanamh agat glactar leis go bhfeidhmíonn meáchanlár na méadarshlaite ag lárphointe na méadarshlaite. Cad a d'fhéadfadh an toimhde seo a dhéanamh neamhbhailí? (10)

- (d) Ba é Henri Becquerel an chéad duine a fuair fianaise leis an radaighníomhaíocht. Is é atá sa radaighníomhaíocht ná astaíocht radaíochta de thoradh ar mheath núicléas adamhach.



- (i) Is ceann amháin de thrí chineál radaíochta í alfa-radaíocht. Ainmnigh an dá chineál eile radaíochta.
- (ii) Is í an alfa-radaíocht an radaíocht is lú treá de na trí chineál radaíochta. Déan cur síos ar thurgnamh ina dtaispeánfar go bhfuil cumhachtaí treáite difriúla ag na trí chineál radaíochta. (18)

Is alfa-astaíre é raidiam (Ra_{88}^{226}).

- (iii) Cé mhéad neodrón atá in adamh Ra_{88}^{226} ?
- (iv) Cad é an macnúicléas nuair a astaíonn adamh Ra_{88}^{226} dhá alfa-cháithnín? (10)

Admhálacha

Íomhánna

An íomhá ar leathanach 5:	Coimisiún na Scrúduithe Stáit
An íomhá ar leathanach 6:	midwestradio.ie
An íomhá ar leathanach 7:	Coimisiún na Scrúduithe Stáit
An íomhá ar leathanach 8:	Coimisiún na Scrúduithe Stáit
Na híomhánna ar leathanach 9:	shutterstock.com; verywellhealth.com
An íomhá ar leathanach 10:	wikipedia.org
An íomhá ar leathanach 11:	alarmy.com
An íomhá ar leathanach 12:	rte.ie
An íomhá ar leathanach 13:	medium.com
Na híomhánna ar leathanach 14:	Coimisiún na Scrúduithe Stáit; nobelprize.org

Ná tabhair an ceistpháipéar seo ar ais .

Ní chuirfear ar ais chuig
Coimisiún na Scrúduithe Stáit é.

Fógra cóipchirt

D'fhéadfadh sé go bhfuil téacsanna nó íomhánna sa scrúdpháipéar seo nach é Coimisiún na Scrúduithe Stáit úinéir an chóipchirt orthu, agus d'fhéadfadh sé gur athchóiríodh iad, chun críche an mheasúnaithe, gan cead na n-údar a fháil roimh ré. Ullmhaíodh an scrúdpháipéar seo de réir Alt 53(5) den *Acht um Chóipcheart agus Cearta Gaolmhara, 2000*. Ní údaraítear aon úsáid dá éis chun aon chríche ach amháin chun na críche dá bhfuil sé beartaithe. Ní ghlacann an Coimisiún aon dliteanas as sárú ar bith ar chearta tríú páirtí a eascraíonn as dáileadh ná as úsáid neamhúdraithe an scrúdpháipéir seo.

Scrúdú na hArdteistiméireachta – Gnáthleibhéal

Fisic

Dé Céadaoin, 22 Meitheamh
Maidin, 9:30 – 12:30