



Coimisiún na Scrúduithe Stáit

SCRÚDÚ na hARDTEISTIMÉIREACHTA, 2005

FISIC – GNÁTHLEIBHÉAL

Dé Luain, 20 Meitheamh – Maidin 9.30 go 12.30

Freagair **trí** cheist as **roinn A** agus **cúig** cheist as **roinn B**.

ROINN A (120 marc)

Freagair trí cheist as an roinn seo.
Tá 40 marc ann do gach ceist.

1. I dturgnamh chun an gaol idir fórsa agus luasghéarú a scrúdú, d'fheidhmigh mac léinn fórsa ar chorp agus thomhais sé an luasghéarú comhthorthach. Taispeánann an tábla na tomhais a thairfead an mac léinn.

Fórsa/N	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
luasghéarú/m s ⁻²	0.10	0.22	0.32	0.44	0.55	0.65	0.76

Tarraing léaráid lipéadaithe den ghaireas a úsáideadh sa turgnamh. (9)

Déan cur síos achomair ar conas a thomhais an mac léinn an fórsa a feidhmíodh. (6)

Línigh, ar ghrafpháipéar, graf an luasghéaraithe i gcoinne an fhórsa a feidhmíodh. Cuir an luasghéarú ar an ais chothrománach (X-ais). (12)

Ríomh fána do ghraif agus dá réir sin aimsigh mais an choirp. (9)

Tabhair réamhchúram amháin a ghlac an mac léinn i rith an turgnaimh. (4)

2. Scríobh mac léinn an méid seo a leanas i dtuairisc ar thurgnamh chun sainteas folaigh galúcháin uisce a thomhas.

“Cuireadh gal ar 100⁰ C isteach in uisce fuar i gcalraiméadar.

Rinneadh tomhais nuair a bhí an gal comhdhlúite.

Rinneadh sainteas folaigh galúcháin uisce a ríomh ansin.”

Tarraing léaráid lipéadaithe den ghaireas a úsáideadh. (12)

Liostaigh dhá thomhas a thóg an mac léinn sular cuireadh an gal isteach san uisce. (9)

Conas a d'aimsigh an mac léinn mais na gaile a cuireadh isteach san uisce? (9)

Conas a rinne an mac léinn deimhin de gur gal amháin, agus nach uisce te, a cuireadh isteach sa chalraiméadar? (6)

Tabhair réamhchúram amháin a ghlac an mac léinn, chun cailteanas teasa ón gcalraiméadar a chosc. (4)

3. Rinne tú turgnamh chun fad fócasach lionsa inréimnigh a thomhas.

Tarraing léaráid lipéadaithe den ghaireas a d'úsáid tú sa turgnamh. (12)

Déan cur síos ar conas a fuair tú suíomh na híomhá a cruthaíodh ag an lionsa. (6)

Cad iad na tomhais a rinne tú? (9)

Conas a fuair tú luach do fhad fócasach an lionsa inréimnigh ó do chuid tomhas? (9)

Tabhair réamhchúram amháin a ghlac tú chun toradh cruinn a fháil. (4)

4. I dturgnamh chun friotachas an ábhair i sreang a thomhas, thomhais mac léinn an fad, an trastomhas agus an fhríotaíocht a bhí ag sampla de shreang níocróim.

Taispeánann an tábla na tomhais a thairfead an mac léinn.

friotaíocht na sreinge/ Ω	26.4		
fad na sreinge/mm	685		
trastomhas na sreinge/mm	0.20	0.19	0.21

(i) Déan cur síos ar conas a thomhais an mac léinn friotaíocht na sreinge. (6)

(ii) Ainmnigh an ionstraim a úsáideadh chun trastomhas na sreinge a thomhas. Cén fáth ar thomhais an mac léinn trastomhas na sreinge ag trí áit éagsúla? (12)

(iii) Trí úsáid a bhaint as na sonraí, ríomh trastomhas na sreinge. Dá réir sin, ríomh achar thrasghearradh na sreinge. ($A = \pi r^2$) (12)

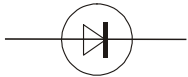
(iv) Ríomh friotachas an níocróim trí úsáid a bhaint as an bhfoirmle $\rho = \frac{RA}{L}$. (6)

(v) Tabhair réamhchúram amháin a ghlac an mac léinn agus fad na sreinge á thomhas aige. (4)

ROINN B (280 marc)

Freagair **cúig** cheist as an roinn seo.
Tá 56 marc ann do gach ceist.

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

- (a) Luaigh an prionsabal um imchoimeád móimintim. (7)
- (b) Luasghéaraíonn gluaisteán ó 10 m s^{-1} go 30 m s^{-1} i 5 shoicind.
Cén luasghéarú atá aige? ($v = u + at$). (7)
- (c) Cé acu ceann díobh seo a leanas an t-aonad cumhachta? (7)
joule kelvin kilogram watt
- (d) Ainmnigh dhá mhodh inar féidir teas a aistriú. (7)
- (e) Tá minicíocht de 5 hz agus tonnfhad de 200 m ag tonnghluaiseacht.
Ríomh luas na toinne. ($c = f \lambda$) (7)
- (f) Is cuid den speictream leictreamaighnéadach í radaíocht infridhearg. Ainmnigh dhá
radaíocht eile atá mar chuid den speictream leictreamaighnéadach. (7)
- (g) Ainmnigh an combhall leictreach atá léirithe sa léaráid.  (7)
- (h) Liostaigh dhá fheiste shábháilteachta a úsáidtear i gcorcaid leictreacha teaghlaigh. (7)
- (i) Cad í an iarmhairt fhótaileictreach? (7)
- (j) Ainmnigh ábhar a úsáidtear mar sciath in imoibreoir núicléach. (7)

6. Sainmhíneadh brú agus tabhair an t-aonad brú. (12)

Ainmnigh ionstraim a úsáidtear chun brú a thomhas. (5)

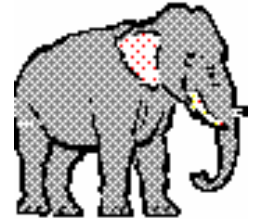
Tá an domhan clúdaithe le ciseal aeir ar a nglaothar an t-atmaisféar. Cad a choimeádann an ciseal aeir seo cóngarach don domhan? (6)

Déan cur síos ar thurgnamh a thaispeánann go bhfeidhmíonn an t-atmaisféar brú. (12)

Braitheann an saghas aimsire a bhíonn againn ar bhrú an aeir. Déan cur síos ar an saghas aimsire a bhíonn againn nuair a bhíonn ardbhrú aeir ann. (6)

Is é an t-eilifint Afracach an t-ainmhí talún is mó.

Meánn eilifint 40 000 N agus tá sé ina sheasamh ar a cheithre cosa, le hachar de 0.2 m² i ngach ceann acu. Ríomh an brú a fheidhmíonn an t-eilifint ar an talamh. (9)



Cén fáth a mbeadh an brú ar an talamh níos mó dá seasfadh an t-eilifint suas díreach ar dhá chois? (6)

$$(P = F/A)$$

7. Is féidir frithchaitheamh agus athraonadh araon tarlú do ghathanna solais.

Cad is brí le frithchaitheamh solais?

Luaigh na dlíthe frithchaithimh solais. (15)

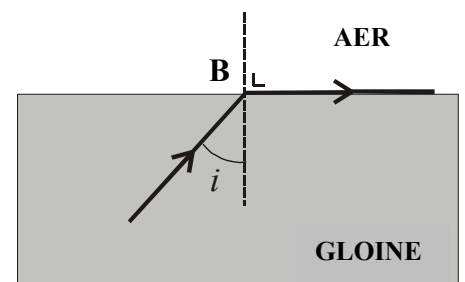
Déan cur síos ar thurgnamh chun ceann amháin de na dlíthe frithchaithimh solais a léiriú. (12)

Taispeánann an léaráid ga solais ag taisteal ó ghloine go haer.

Ag B déantar athraonadh ar an nga solais.

Mínigh cad is brí le hathraonadh. (6)

Cén t-ainm speisialta a thugtar don uillinn ionsaithe i , nuair a tharlaíonn an éifeacht a thaispeántar sa léaráid? (6)



Sa léaráid is é luach na huillinne i , ná 41.8°.

Ríomh luach do chomhéifeacht athraonta na gloine. (6)

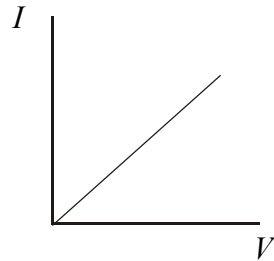
Tarraing léaráid a thaispeánann cad a tharlaíonn don gha solais nuair a mhéadaítear an uillinn ionsaithe go 45°.

Tabhair feidhm amháin atá ag an éifeacht a léirítear sa léaráid atá tarraingthe agat. (5)

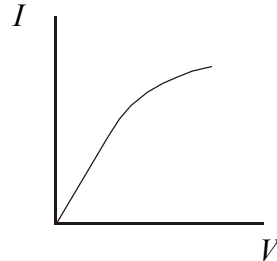
$$(n = \frac{1}{\sin C})$$

8. Luaigh Dlí Ohm. (9)

Taispeánann na graif conas a athraíonn sruth (I) le difríocht phoitéinsil (V) do (a) mhiotal, (b) bholgán filiméid.



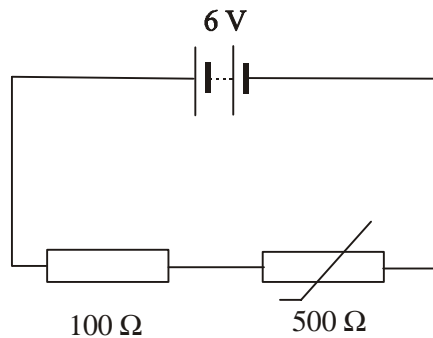
(a) mhiotal



(b) bolgán filiméid

Cé acu seoltóir a ghéilleann do dhlí Ohm? Míneigh do fhreagra. (12)

Taispeánann an léaráid friotóir $100\ \Omega$ agus teirmeastar sraithcheangailte le ceallra 6 V . Ag teocht áirithe is é friotaíocht an teirmeastair ná $500\ \Omega$.



Ríomh

- (i) friotaíocht iomlán an chiorcaid;
- (ii) an sruth atá ag sreabhadh sa chiorcad;
- (iii) an difríocht phoitéinsil trasna an fhriotóra $100\ \Omega$. (18)

De réir mar a dhéantar an teirmeastar a théamh, cad a tharlaíonn:

- (iv) do fhriotaíocht an chiorcaid?
- (v) don difríocht phoitéinsil trasna an fhriotóra $100\ \Omega$? (12)

Luaigh úsáid a bhaintear as teirmeastar. (5)

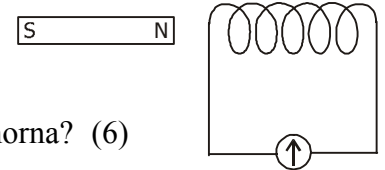
9. Cad is réimse maighnéadach ann? (6)

Tarraing sceitse den réimse maighnéadach timpeall ar bharr-mhaighnéad. (9)

Déan cur síos ar thurgnamh chun a léiriú go bhfulaíngíonn seoltóir sruthiompartha fórsa agus é i réimse maighnéadach.

Liostaigh dhá fhachtóir a théann i bhfeidhm ar mhéid an fhórsa seo. (18)

Ceanglaítear corna sreinge le galbhánaiméadar íogair mar a thaispeántar sa léaráid.



Cad a bhreathnaítear nuair a ghluaiseann an maighnéad i dtreo an chorna? (6)

Mínigh cén fáth a dtarlaíonn sé seo. (6)

Déan cur síos ar cad a tharlaíonn nuair a mhéadaítear luas an mhaighnéid. (6)

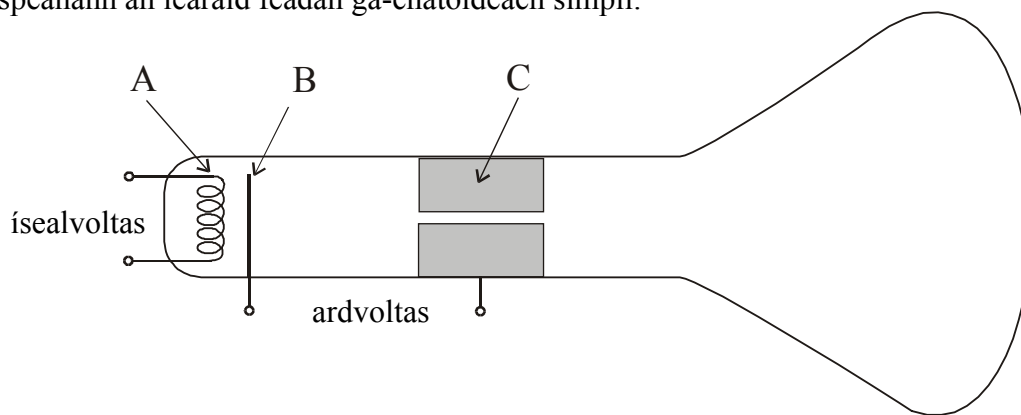
Tabhair feidhm amháin atá ag an éifeacht seo. (5)

10. Is ceann de na trí príomhcháithníní fo-adamhacha é an leictreon.

Tabhair dhá airí de chuid an leictreoin.

Ainmnigh cáithnín fo-adamhach eile. (12)

Taispeánann an léaráid feadán ga-chatóideach simplí.



Ainmnigh na páirteanna a bhfuil na lipéid A, B agus C orthu. (12)

Astaítear leictreoin ó A, luasghéaraítear iad trasna an fheadáin agus buaileann siad an scáileán.

(i) Mínigh conas a astaítear na leictreoin ó A. (9)

(ii) Cad is cúis le luasghéarú na leictreon trasna an fheadáin? (6)

(iii) Cad a tharlaíonn nuair a bhuaileann na leictreoin an scáileán? (6)

(iv) Conas is féidir léas leictreon a shraonadh? (6)

(v) Tabhair úsáid amháin a bhaintear as feadán ga-chatóideach. (5)

11. Léigh an sliocht seo a leanas agus freagair na ceisteanna a ghabhann leis.

Tá gnéithe éagsúla fuinnimh ann. Tá fuinneamh ceimiceach i mbreoslaí mar ola, gual agus adhmaid. Nuair a dhóitear na breoslaí seo, athraíonn an fuinneamh ceimiceach go fuinneamh teasa agus solais. Is é an leictreachas an ghné fuinnimh is tábhachtaí sa domhan tionsclaíocht, mar is féidir é a iompar achair fhada trí cháblaí. Táirgtear é tríd an bhfuinneamh ceimiceach ó ola, gual nó gás nádúrtha a thiontú i stáisiúin chumhachta.

I stáisiún cumhachta hidrileictreach scaoiltear an fuinneamh poitéinsiúil a bhíonn ag airde d'uisce, de réir mar a shreabhann an t-uisce trí thuirbín, ag giniúint leictreachais.

Tá dhá ghrúpa leathan foinsí fuinnimh ann: inathnuaite agus neamh-inathnuaite. Is iad na foinsí inathnuaite fuinnimh ná iad sin a athlínann iad féin go nádúrtha agus a bheidh le fáil i gcónaí – cumhacht hidrileictreach, grianfhuinneamh, cumhacht ghaoithe agus cumhacht toinne, fuinneamh taoide agus fuinneamh geoiteirmeach. Is iad na foinsí neamh-inathnuaite fuinnimh ná iad sin a bhfuil soláthair theoranta díobh ann agus, tar éis a n-úsáid uair amháin, a bhíonn ídithe go deo. Ina measc seo tá gual, ola, gás nádúrtha agus úráiniam.

(Arna oiriúnú ó Chiclipéid Eolaíochta Hutchinson, 1998.)

- (a) Sainmhínigh fuinneamh. (7)
- (b) Cén tiontú fuinnimh a tharlaíonn nuair a dhóitear breosla? (7)
- (c) Ainmnigh modh amháin ina dtáirgtear leictreachas. (7)
- (d) Tabhair fachtóir amháin a mbraitheann fuinneamh poitéinsiúil coirp air. (7)
- (e) Cén saghas fuinnimh a bhaineann le gaoth, tonnta agus uisce ar gluaiseacht? (7)
- (f) Tabhair míbhuntáiste amháin a bhaineann le foinsí neamh-inathnuaite fuinnimh. (7)
- (g) Conas a tháirgeann an ghrian teas agus solas? (7)
- (h) I gcothromóid Einstein $E = mc^2$, cad a seasann c dó? (7)

12. Freagair **dhá cheann** ar bith díobh seo a leanas (a), (b), (c), (d).

(a) Chun teirmiméadar a chalabrá, tá airí teirmiméadrach agus dhá phointe fosaithe riachtanach.

Cad a thomhaiseann teirmiméadar? (6)

Cad iad an dá phointe fosaithe ar an scála Celsius? (6)

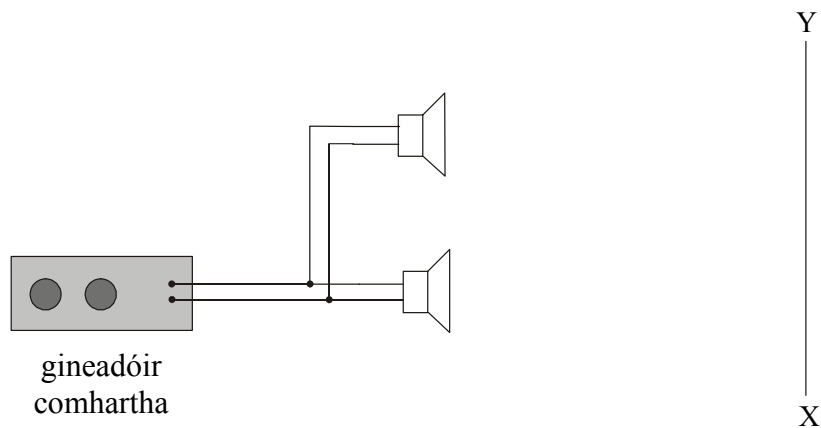
Mínigh an téarma airí teirmiméadrach. (6)

Ainmnigh an t-airí teirmiméadrach a úsáidtear i dteirmiméadar mearcair. (6)

Tabhair sampla de airí teirmiméadrach eile. (4)

(b) Cad is brí le (i) díraonadh toinne, (ii) trasnaíocht toinne? (12)

I dturgnamh, ceanglaíodh gineadóir comhartha le dhá chhallaire, mar a thaispeántar sa léaráid. Tá an dá chhallaire ag astú nóta den mhinicíocht chéanna agus den aimplitiúid chéanna.

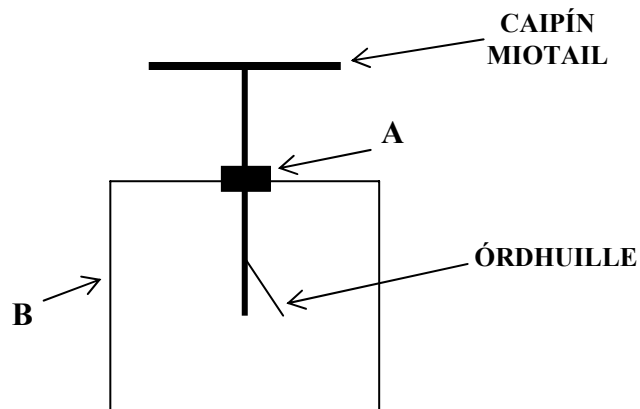


Siúlann duine feadh na líne XY. Déan cur síos ar cad a chloiseann an duine.

Cad a léiríonn an turgnamh seo faoi nádúr na fuaimne? (12)

Cad is brí le aimplitiúid toinne? (4)

(c) Taispeánann an léaráid leictreascóp órdhuille.



Ainmnigh na páirteanna a bhfuil na lipéid A agus B orthu. (6)

Luaigh úsáid amháin a bhaintear as leictreascóp. (6)

Mínigh cén fáth a n-eisréimníonn an t-órdhuille nuair a thugtar slat, atá luchtaithe go dearfa, cóngarach don chaipín miotail. (9)

Coimeádtar an tslat, atá luchtaithe go dearfa, cóngarach don leictreascóp agus ansin talmhaítear an caipín miotail. Mínigh cén fáth a n-impléascann an t-órdhuille. (7)

(d) Is iseatóp radaighníomhach sóidiam é Na-25. Tá leathré d'aon nóiméad amháin aige.

Cad is ciall le radaighníomhaíocht? (6)

Ainmnigh brathadóir radaighníomhaíochta. (6)

Mínigh an téarma leathré. (6)

Cén codán de shampla de Na-25 a bhíonn fágtha tar éis 3 nóiméad? (6)

Luaigh úsáid amháin a bhaintear as iseatóp radaighníomhach. (4)

Leathanach Bán

Leathanach Bán