



ADVANCED
General Certificate of Education
2014

Uimhir Lárionaid

71

Uimhir Iarrthóra

Fisic

Aonad Measúnaithe A2 2

ag measúnú

Réimsí agus a bhFeidhmiúcháin

[AY221]

DÉ LUAIN 9 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 na ceisteanna **uilig**.

Scríobh do fhreagraí sna spásanna chuige sin sa scrúdpháipéar seo.

EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 90 an marc iomlán don pháipéar seo.

Measúnófar caighdeán na cumarsáide scríofa i gCeist **4(c)(ii)**.

Léiríonn figiúirí idir lúbíní ar thaobh na láimhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist.

Tarraingítear d'aird ar an Bhileog Sonraí agus Foirmlí atá taobh istigh den scrúdpháipéar seo.

Tá cead agat áireamhán leictreonach a úsáid.

Cuireann Ceist 7 le riachtanas mheasúnú sionoptach na sonraíochta. Ba chóir d'iarrthóirí tuairim is 15 nóiméad a chaitheamh ar an cheist seo.

Don Scrúdaitheoir amháin

Uimhir Ceiste	Marcanna
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Marc iomlán

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

[1]

- (b) (i)** Is é 1.74×10^6 m ga na Gealaí agus is é 7.35×10^{22} kg mais na Gealaí. Ríomh an neart réimse imtharraingteach ar dhromchla na Gealaí.

Neart réimse imtharraingteach = _____ N kg⁻¹ [3]

- (ii) Gluaiseann an Ghealach i bhfithis chiorclach dar meángha $3.84 \times 10^8 \text{ m}$ timpeall an Domhain. Is é $5.98 \times 10^{24} \text{ kg}$ mais an Domhain. Taispeáin gurb é $1.99 \times 10^{20} \text{ N}$ an fórsa ar an Ghealach mar gheall ar an Domhan.

[3]

- (iii) Ríomh peiriad fhithis na Gealaí timpeall an Domhain ina laethanta.

Peiriad = _____ lá [3]

- (c) Tá a lán satailítí saorga le fithisí geochobhsaí ag an Domhan. Mínigh ina iomláine cad é a chiallaíonn an téarma “geochobhsaí”.

[2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

- 2 (a) (i) Luaigh cosúlacht amháin agus difríocht amháin **san fhórsa** a bhíonn á chruthú ag réimsí leictreacha agus imtharraingteacha.

Cosúlacht _____

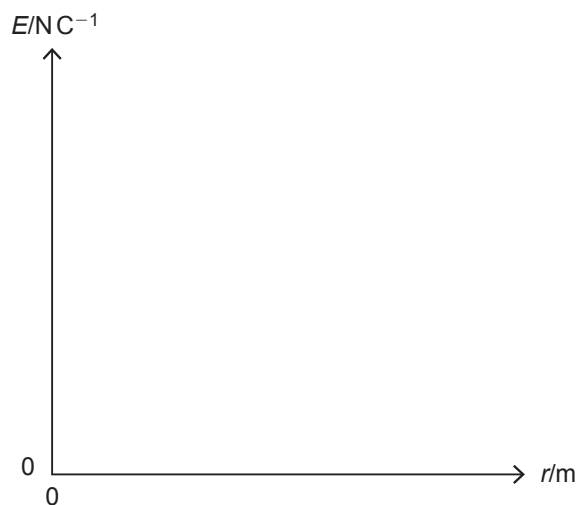
Difríocht _____

_____ [2]

- (ii) Scríobh an chothromóid a úsáidtear le méadaíocht an fhórsa atá ann idir dhá phonclucht a ríomh. Sainaithin na siombailí uilig a úsáidtear agus luaigh ainm an dlí atá léirithe leis an chothromóid seo.

_____ [3]

- (b) (i) Ar **Fíor 2.1**, sceitseáil graf a thaispeánann an dóigh a n-athraíonn an neart réimse leictreach E mar gheall ar phonclucht leis an fhad slí r ón lucht.



[1]

Fíor 2.1

- 3 (a) Déantar toilleoir dar toilleas $330\ \mu\text{F}$ a luchtú ó sholáthar cumhachta 40 V .

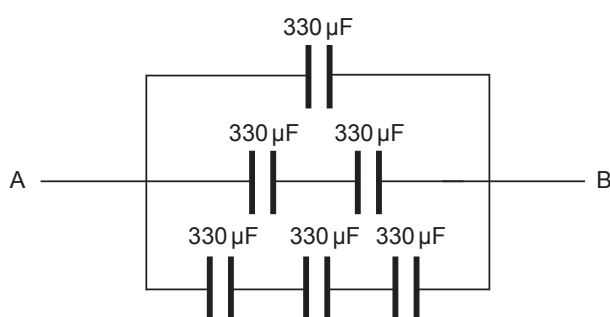
(i) Cá mhéad luchtá atá stóráilte ag an toilleoir?

Lucht = _____ C [2]

(ii) Cad é uasmhéid an fhuinnimh a bheadh stóráilte ag an toilleoir seo?

Fuinneamh = _____ J [2]

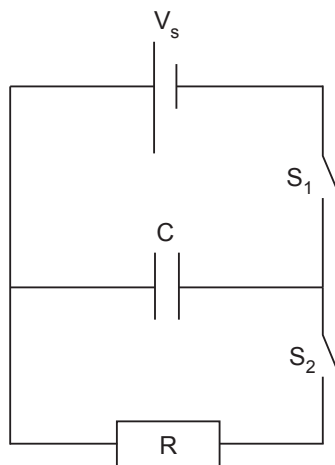
- (b) Taispeánann **Fíor 3.1** líonra toilleoirí, gach ceann dar toilleas $330\ \mu\text{F}$. Ríomh an toilleas idir A agus B.



Fíor 3.1

Toilleas = _____ μF [2]

- (c) Taispeánann **Fíor 3.2** ciorcad ina bhfuil toilleoir dar toilleas C , friotóir dar friotaíocht R , soláthar voltais V_s agus dhá lasc S_1 agus S_2 .



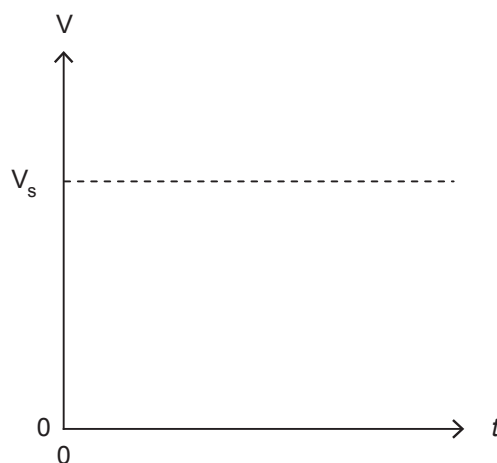
Fíor 3.2

Nuair a dhruidtear lasc S_1 déanann an cadhnra an toilleoir a luchtú.

- (i) Mínigh an dóigh a luchtáítear an toilleoir i dtéarmaí gluaiseacht luchta.

[3]

- (ii) Ar **Fíor 3.3**, sceitseáil graf lena thaispeáint an dóigh a mbíonn an difríocht poitéinsil V trasna na bplátaí toilleora ag athrú le ham t le linn phróiseas an luchtaithe. Tá an lasc S_1 druidte ag am $t = 0$.



[1]

Fíor 3.3

[2]

The diagram shows a two-player game. On the left is a box labeled 'T' for Player T. On the right is a box labeled 'D' for Player D. In the center, between the two boxes, is a circle with a smaller solid black circle inside it, representing a shared game state or a node in a game tree.

(i) Luaigh treo an fhórsa ar an tsreang shruth-iompartha.

[1]

(ii) Iompraíonn an tsreang sruth de 3.0 A. Is é 5.0 cm fad na sreinge sa réimse agus bíonn fórsa de 0.03 N ag tarlú di. Ríomh neart an réimse mhaighnéadaigh ina mhilliteislí (*millitesla*).

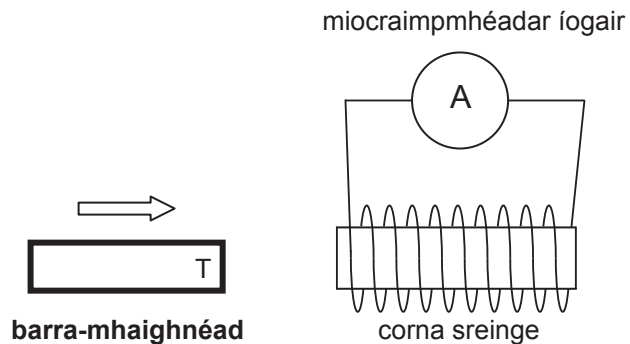
Neart réimse maighnéadach = _____ mT [3]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

(c) (i) Luaigh Dlí Lenz den ionduchtú leictreamaighnéadach.

[1]

(ii) Luaigh cad é a tharlaíonn de réir mar a dhruideann pol **T** an bharra-mhaighnéid i dtreo an chorna, de réir mar atá á thaispeáint in **Fíor 4.2** agus mínigh an dóigh a bhfuil sé seo ag teacht le Dlí Lenz.



Fíor 4.2

[3]

Caighdeán na cumarsáide scríofa

[2]

Scrúdaitheoir Amháin	
Marcanna	Athmharc

LEATHANACH BÁN

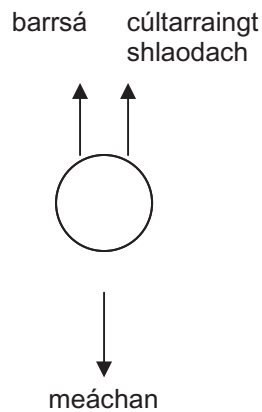
(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)



[1]

14

- 7 (a) Baintear úsáid as Dlí Stokes agus staidéar á dhéanamh ar threoluas réada atá ag titim trí shreabhán. Nuair a scaoiltear grán iompair beag sféarach i ngliocról, luasghéaraíonn sé ar dtús ach ní fada go mbaineann a threoluas luach foisteanach amach, ar a dtugtar an críoch-threoluas. Taispeánann **Fíor 7.1** na fórsaí atá ag gníomhú ar an ghrán iompair agus é ag titim. Is é cúltarraingt shlaodach an t-ainm a thugtar ar an fhórsa fhrithchuimilteach atá ann idir réad agus an sreabhán trína bhfuil sé ag gluaiseacht.



Fíor 7.1

- (i) Nuair a thiteann an grán iompair ar luas tairiseach, luaigh an ghaolmhaireacht idir na trí fhórsa lipéadaithe in **Fíor 7.1**.

_____ [1]

- (ii) Thaispeáin Stokes gur **Cothromóid 7.1** a thugann an chúltarraingt shlaodach F_v atá ag gníomhú ar sféar dar ga r , ar ligeadh dó titim trí shreabhán dar slaodacht η agus é ag gluaiseacht le treoluas v . Is é is slaodacht ann, an t-airí atá ag sreabhán a thomhaiseann cá mhéad a chuireann sé i gcoinne gluaisne réada tríd.

$$F_v = 6\pi r \eta v \quad \text{Cothromóid 7.1}$$

Aimsigh bunaonad na slaodachta η .

Bunaonad na slaodachta $\eta =$ _____ [2]

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.

Fisic GCE

Bileog Sonraí agus Foirmlí do A2 1 agus A2 2

Luachanna na dtairiseach

luas an tsolais i bhfolús	$c = 3.00 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$
ceadaíocht folúis	$\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ F m}^{-1}$ $\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 8.99 \times 10^9 \text{ F}^{-1} \text{ m} \right)$
bunlucht	$e = 1.60 \times 10^{-19} \text{ C}$
tairiseach Planck	$h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J s}$
aonad maise adamhaí (aontaithe)	$1 \text{ u} = 1.66 \times 10^{-27} \text{ kg}$
mais leictreoin	$m_e = 9.11 \times 10^{-31} \text{ kg}$
mais prótóin	$m_p = 1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$
gástairiseach mólarach	$R = 8.31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
tairiseach Avogadro	$N_A = 6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
tairiseach Boltzmann	$k = 1.38 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$
tairiseach na domhantarraingthe	$G = 6.67 \times 10^{-11} \text{ N m}^2 \text{ kg}^{-2}$
luasghéarú saorthitime ar dhromchla an Domhain	$g = 9.81 \text{ m s}^{-2}$
leictreonvolta	$1 \text{ eV} = 1.60 \times 10^{-19} \text{ J}$



AY211INS

D'fhéadfadh na foirmlí seo a leanas a bheith úsáideach le roinnt ceisteanna sa scrúdú a fhreagairt:

Meicnic

Imchoimeád fuinnimh $\frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mu^2 = Fs$ d'fhórsa tairiseach

Dlí Hooke $F = kx$ (tairiseach lingeáin k)

Gluaisne armónach shimplí

Díláithriú $x = A \cos \omega t$

Fuaim

Leibhéal fuaimdhéine/dB $= 10 \lg_{10} \frac{I}{I_0}$

Tonnta

Trasnaíocht an dá fhoinsé $\lambda = \frac{ay}{d}$

Fisic theirmeach

Meánfhuinneamh cinéiteach móilín $\frac{1}{2}m \langle c^2 \rangle = \frac{3}{2}kT$

Teoiric chinéiteach $pV = \frac{1}{3}Nm \langle c^2 \rangle$

Fuinneamh teirmeach $Q = mc\Delta\theta$

Toilleoirí

Toilleoirí ina sraith $\frac{1}{C} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$

Toilleoirí treocheangailte $C = C_1 + C_2 + C_3$

Amthairiseach $\tau = RC$

Solas

Foirmle an lionsa

$$\frac{1}{u} + \frac{1}{v} = \frac{1}{f}$$

Formhéadú

$$m = \frac{v}{u}$$

Leictreachas

Difríocht poitéinsil losa

$$V = E - Ir \quad (\text{e.m.f. } E; \text{ Friotaíocht Inmheánach } r)$$

Roinnteoir poitéinsil

$$V_{\text{out}} = \frac{R_1 V_{\text{in}}}{R_1 + R_2}$$

Cáithníní agus fótóin

Meath radaighníomhach

$$A = \lambda N$$

$$A = A_0 e^{-\lambda t}$$

Leathré

$$t_{\frac{1}{2}} = \frac{0.693}{\lambda}$$

Cothromóid de Broglie

$$\lambda = \frac{h}{p}$$

An núicléas

Ga núicléach

$$r = r_0 A^{\frac{1}{3}}$$

