Rewarding Learning

ADVANCED SUBSIDIARY (AS)
General Certificate of Education
2023

Uimhir Lárionaid

Uimhir Iarrthóra

Matamaitic

Aonad Measúnaithe AS 2
ag measúnú
Matamaitic Fheidhmeach

SMT21

[SMT21]
DÉ MÁIRT 30 BEALTAINE, IARNÓIN

AM

1 uair 15 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. Ba chóir ceisteanna ar gá líníocht nó sceitseáil a dhéanamh iontu a chomhlánú le peann luaidhe HB. **Ná scríobh le peann glóthaí.**
Ní mór d'iarrthóirí **gach** ceist i Roinn A agus Roinn B a fhreagairt.
Ba chóir fad cothrom ama a chaitheamh ar gach roinn. Taispeáin go soiléir forbairt iomlán do fhreagraí. Freagraí nach bhfuil obair taispeánta iontu, is féidir nach bhfaighidh siad an chreidiúint iomlán.
Ba cheart na freagraí a thabhairt ceart go dtí trí fhigiúr shuntasacha mura ndeirtear a mhalairt.
Tá cead agat áireamhán grafach nó eolaíoch a úsáid sa pháipéar seo.

EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 70 an marc iomlán don pháipéar seo. Is é 35 an marc iomlán atá ar fáil do gach roinn den pháipéar seo. Léiríonn figiúirí atá priontáilte ar thaobh na láimhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist nó do gach cuid de cheist.
Ba chóir go mbeadh léaráidí le do fhreagraí san áit ar cuí sin agus is féidir go mbronnfar marcanna orthu. Glac leis go bhfuil $g = 9.8\,\text{m}\,\text{s}^{-2}$, mura sonraítear a mhalairt.
Tá cóip den **leabhrán Foirmlí Matamaitice agus Táblaí** curtha ar fáil.
Síos tríd an pháipéar seo is é $\ln z$ an nodaireacht logartamach a úsáidtear áit a nótáiltear go bhfuil $\ln z \equiv \log_e z$

13314.05

Freagair gach ceist.

ROINN A

Meicnic

1 Gníomhaíonn fórsa tairiseach, **F** niútan, ar cháithnín P.

Ag am $t = 0$ soicind, is é $(6\mathbf{i} - 8\mathbf{j})\,\mathrm{m\,s^{-1}}$ treoluas P.

(i) Aimsigh luas tosaigh P. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Is é 5 kg an mhais atá ag P.

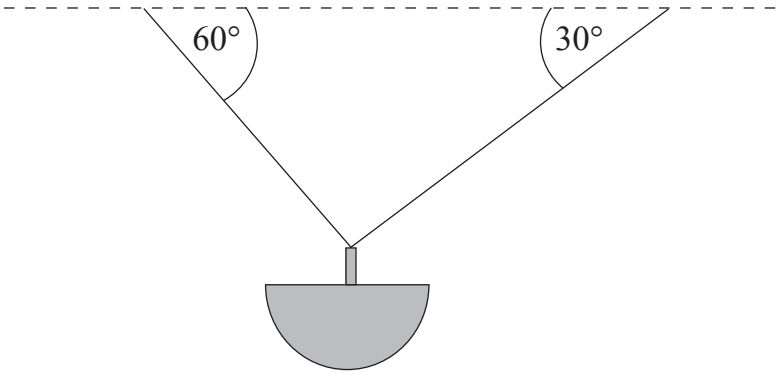
Nuair atá $t = 4$, tá díláithriúchán de $(40\mathbf{i} + 8\mathbf{j})$ m ag P óna shuíomh tosaigh.

(ii) Faigh **F**, ag tabhairt do fhreagra san fhoirm $(a\mathbf{i} + b\mathbf{j})$. [3]

[Tiontaigh an leathanach

2 Taispeánann **Fíor 1** thíos bláthchiseán crochta atá ar crochadh ar dhá shreang.

Tá na sreanga ceangailte de dhá phointe fhosaithe ar an leibhéal chothrománach chéanna.



Fíor 1

Tá an ciseán ar crochadh i gcothromaíocht, agus na sreanga claonta ar 60° agus ar 30° leis an chothrománach.

Is é 2 kg mais an chiseáin.

(i) Tarraing léaráid a thaispeánann na fórsaí seachtracha uilig atá ag gníomhú ar an bhláthchiseán chrochta trína shamhaltú mar cháithnín. [2]

(ii) Faigh an teannas atá i ngach sreang. [6]

[Tiontaigh an leathanach

(iii) Luaigh aon fhoshuíomh amháin eile a rinne tú agus an staid seo á samhaltú agat. [1]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Doirtear uisce isteach sa bhláthchiseán chrochta.

(iv) Cad é an éifeacht a bheidh aige seo ar na freagraí ar chuid **(ii)**? [1]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

[Tiontaigh an leathanach

3 Taistealaíonn carr feadh bóthar díreach, cothrománach.

Is é $15\,\mathrm{m\,s^{-1}}$ a threoluas tosaigh.

Sna chéad 5 shoicind dá ghluaisne, luasghéaraíonn sé go haonfhoirmeach ar $2\,\mathrm{m\,s^{-2}}$

Sna chéad T soicind eile, taistealaíonn sé ar threoluas tairiseach de $V\,\mathrm{m\,s^{-1}}$

Ansin, luasmhoillíonn an carr go haonfhoirmeach agus tagann sé ar fos.

Is é 60 soicind am iomlán an turais.

(i) Sceitseáil graf treoluais is ama do thuras iomlán an chairr. [2]

Is é 1 km an fad slí iomlán a thaistil an carr.

(ii) Faigh *T*. [7]

[Tiontaigh an leathanach

4 Taispeánann **Fíor 2** thíos dhá bhloc bheaga, P agus Q, dar maiseanna 4 kg agus 5 kg faoi seach.

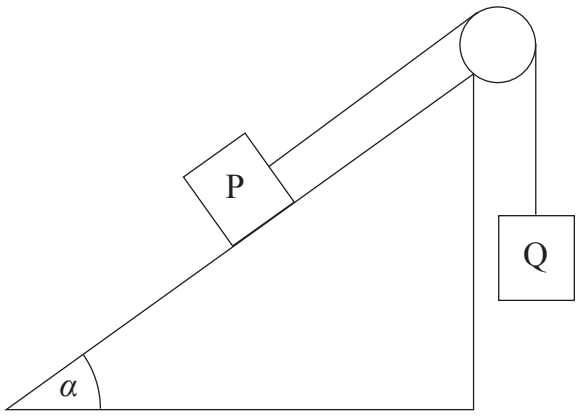
Tá na bloic ceangailte le chéile le sreang éadrom, neamhleaisteach a théann thar ulóg mhín atá fosaithe ag barr an phlána.

Luíonn P ar phlána garbh atá claonta leis an chothromán ar uillinn α, an áit a bhfuil

$\text{sín}\ \alpha = \frac{3}{5}$

Tá Q ar crochadh gan srian faoin ulóg agus an tsreang teann.

Is é $\frac{1}{4}$ an chomhéifeacht frithchuimilte idir P agus an plána.



Fíor 2

Scaoiltear an córas ó fhos.

(i) Faigh luasghéarú na mbloc. [8]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

[Tiontaigh an leathanach

Briseann an tsreang nuair atá P agus Q ag bogadh ar luas de $2.94\,\mathrm{m\,s^{-1}}$

(ii) Ag glacadh leis nach mbaineann P an ulóg amach, faigh an t-am breise a théann thart idir an tsreang ag briseadh agus P ag teacht ar fhos meandrach. [3]

ROINN B

Staitistic

5 **(i)** Mínigh an difríocht idir na téarmaí pobal agus sampla. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

In ionad saoire mór, tá cúig réalta ag 15% de na hóstáin, tá ceithre réalta ag 55% acu agus tá trí réalta ag an chuid eile de na hóstáin.

Ba mhaith le taighdeoir meastachán a dhéanamh ar an mheánphraghas le stopadh thar oíche in óstán san ionad saoire ag úsáid na bpraghsanna ó shampla de na hóstáin.

(ii) Mínigh cad chuige nach mbeadh sampla randamach simplí cuí sa chomhthéacs seo. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(iii) Luaigh modh samplála a bheadh níos cuí. [1]

.....

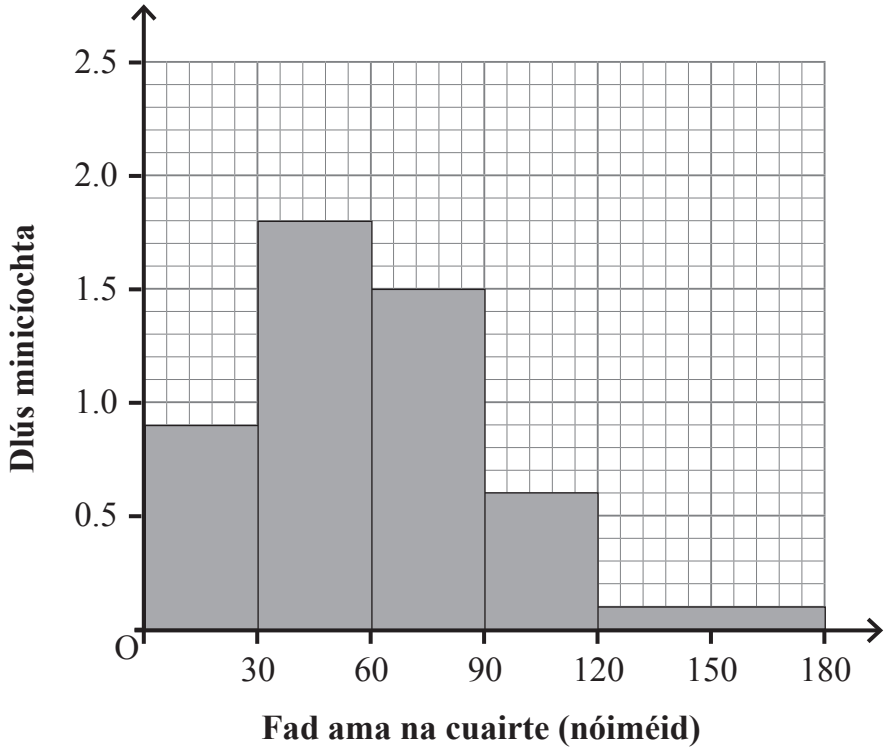
.....

.....

[Tiontaigh an leathanach

6 Taifeadadh faid ama na gcuairteanna a bhí ag feithiclí i gcarrchlós ionaid siopadóireachta ar dhá Shatharn i ndiaidh a chéile.

Taispeánann an histeagram i **bhFíor 3** thíos fad ama na cuairte, ina nóiméid, ag 150 feithicil ar an chéad Satharn.



Fíor 3

(i) Taispeáin gurb é 1 uair an chloig go díreach meánfhad ama na cuairte. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

13314.05

(ii) Ríomh an t-athraitheas idir fad ama na cuairte don 150 feithicil. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ríomhadh gurbh é 26.1 nóiméad an diall caighdeánach d'fhad ama na cuairte do na feithiclí ar an dara Satharn.

(iii) Cuir faid ama na gcuairteanna i gcomparáid lena chéile don dá Shatharn. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

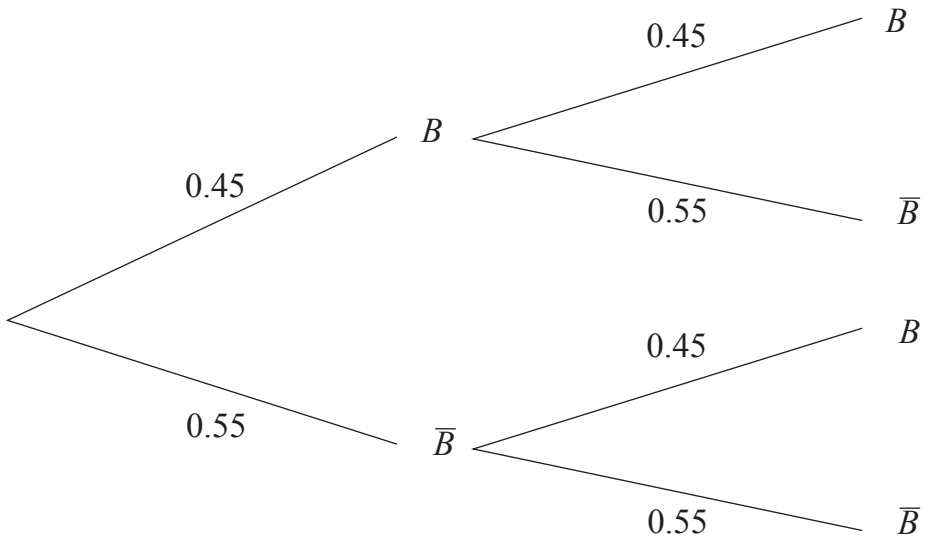
.....

.....

[Tiontaigh an leathanach

7 Measann gníomhaire eastáit, óna thaithí féin, gurb é 0.45 an dóchúlacht go ndéanfaidh cliant tairiscint le réadmhaoin a cheannach i ndiaidh dó breathnú air.

Taispeánann an léaráid chrainn i **bhFíor 4** thíos na torthaí féideartha i ndiaidh do bheirt chliant breathnú ar réadmhaoin, an áit arb é B an teagmhas go ndéanann an cliant tairiscint leis an réadmhaoin a cheannach.



Fíor 4

(i) Taispeáin gurb é 0.495 an dóchúlacht nach ndéanann ach cliant amháin tairiscint ar an réadmhaoin. [2]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Ba mhaith leis an ghníomhaire eastáit úsáid a bhaint as dáileadh dóchúlachta le líon na dtairiscintí a fuarthas a shamhaltú i ndiaidh do 20 cliant breathnú ar réadmhaoin.

(ii) Scríobh an t-ainm atá ar dháileadh dóchúlachta a d'fhéadfadh an gníomhaire eastáit a úsáid agus mínigh ina iomláine an fáth a bhfuil sé cuí. [4]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Agus an dáileadh dóchúlachta a shainaithin tú i gcuid **(ii)** in úsáid agat, ríomh an dóchúlacht go bhfaighfear:

(iii) 10 dtairiscint go beacht; [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(iv) níos lú ná 5 thairiscint. [3]

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

[Tiontaigh an leathanach

8 Is ionann teagmhais X agus Y go bhfuil

$$P(X) = P(\overline{X} \cap \overline{Y}) = \frac{1}{3}P(Y)$$

(i) Má ghlactar leis go bhfuil X agus Y comheisiach, faigh an luach atá ar $P(X)$. [5]

(ii) Taispeáin nach teagmhais uileghabhálacha iad X agus Y. [1]

(iii) Mínigh an fáth nach dtiocfadh le X agus Y a bheith neamhspleách. [3]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

13314.05

24SMT2122

LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

13314.05

24SMT2123

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

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

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.

13314.05/2