Rewarding Learning

ADVANCED SUBSIDIARY (AS)
General Certificate of Education
2014

Matamaitic

Aonad Measúnaithe M1

ag measúnú

Modúl M1: Meicnic 1

[AMM11]

AMM11

DÉ LUAIN 19 BEALTAINE, MAIDIN

AM

1 uair 30 nóiméad.

TREOIR D'IARRTHÓIRÍ

Scríobh d'Uimhir Lárionaid agus d'Uimhir Iarrthóra ar an Leabhrán Freagraí atá leis seo.
Freagair **gach ceann** de na **seacht** gceist.
Taispeáin go soiléir forbairt iomlán do fhreagraí.
Ba cheart na freagraí a thabhairt ceart go dtí 3 fhigiúr bhunúsacha mura ndeirtear a mhalairt.
Tá cead agat áireamhán grafach nó eolaíoch a úsáid sa pháipéar seo.

EOLAS D'IARRTHÓIRI

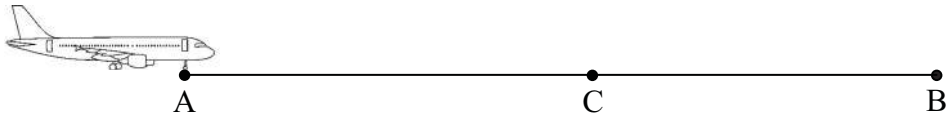
Is é 75 an marc iomlán don pháipéar seo.
Léiríonn figiúirí idir lúibíní ar thaobh na láimhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist nó do gach cuid de cheist.
Ba chóir go mbeadh léaráidí le do fhreagraí san áit ar cuí sin agus is féidir go mbronnfar marcanna orthu.
Glac leis go bhfuil $g = 9.8 \text{ m s}^{-2}$, mura ndeirtear a mhalairt.
Tá cóip den **leabhrán Foirmlí Matamaitice agus Táblaí** ar fáil.

Freagair gach ceann de na seacht gceist.

Taispeáin go soiléir forbairt iomlán do fhreagraí.

Ba chóir freagraí a thabhairt ceart go dtí 3 fhigiúr bhunúsacha mura ndeirtear a mhalairt.

1 Taispeánann **Fíor 1** thíos eitleán atá ar tí éirí de rúidbhealach AB atá 3 km ar fad. Tosaíonn an t-eitleán ó fhos ag pointe A agus luasghéaraíonn sé ar $1.8\,\mathrm{m\,s^{-2}}$ go dtí luas éirithe de $72\,\mathrm{m\,s^{-1}}$ ag pointe C.



Fíor 1

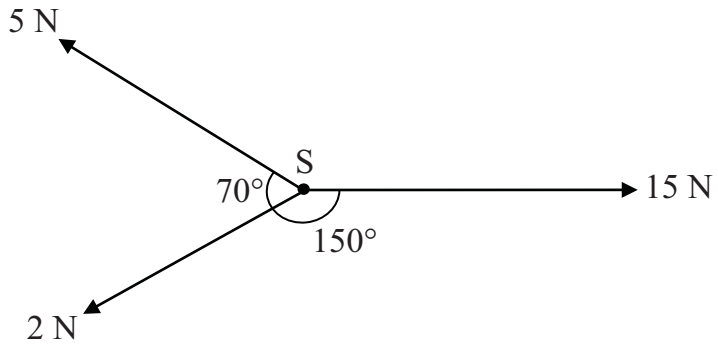
(i) Faigh an t-am a thógann sé ar an eitleán le luasghéarú ó A go C. [2]

(ii) Faigh an fad AC. [2]

Baineann an t-eitleán a luas éirithe amach ag C, ach caithfidh an píolóta an iarracht éirithe a chur ar ceal mar gheall ar locht teicniúil, agus luasmhoillíonn sé leis an eitleán a thabhairt go fos ag pointe B.

(iii) Faigh, ina $\mathrm{m\,s^{-2}}$, luasmhoilliú an eitleáin ó C go B. [3]

2 Tá triúr buachaillí uilig ag tarraingt ar mhála scoile, S, le fórsaí dar méideanna agus dar treonna mar a thaispeántar in **Fíor 2** thíos.
Tá na fórsaí uilig comhchumarach agus cothrománach.



Fíor 2

(i) Faigh méid an fhórsa comhthoraidh ar S. [6]

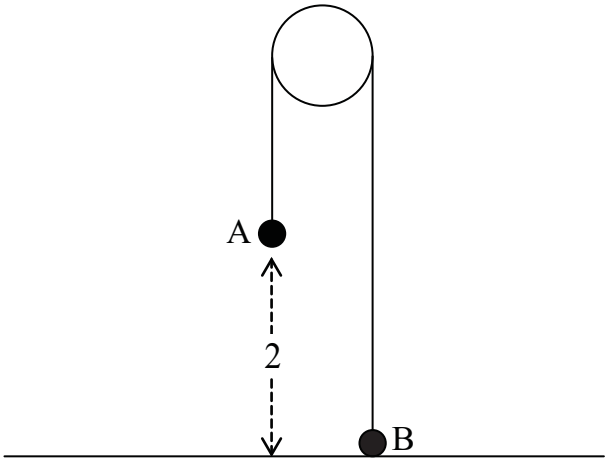
Is é 4 kg mais an mhála scoile.

(ii) Faigh an luasghéarú lena dtosaíonn S ag bogadh. [2]

(iii) Faigh an treo ina mbogann S.

[2]

3 Taispeánann **Fíor 3** thíos dhá cháithnín A agus B atá ceangailte d'fhoircinn chorda éadrom dhoshínte a théann thar ulóg fhosaithe shlim.
Is é m_1 kg mais A agus is é m_2 kg mais B, an áit a bhfuil $m_1 > m_2$
I dtosach, tá A ar crochadh 2 m os cionn dromchla cothrománach, agus tá B ar an dromchla.
Tá an corda rite.



Fíor 3

Scaoiltear na cáithníní ó fhos.

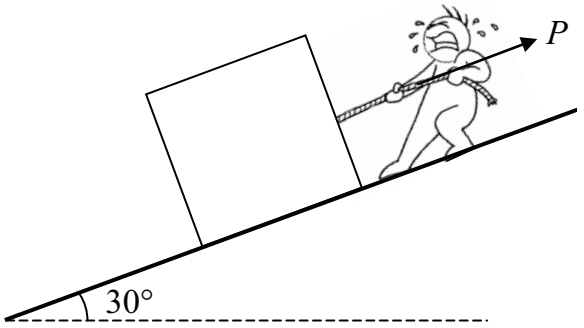
(i) Má bhuaileann cáithnín A an dromchla cothrománach ar $3\,\text{m}\,\text{s}^{-1}$, faigh luasghéarú an chórais. [2]

(ii) Tarraing léaráid a thaispeánfaidh na fórsaí seachtracha atá ag feidhmiú ar A agus ar B. [2]

Fad atá an corda rite, is é 15.1 N an teannas sa chorda.

(iii) Faigh m_1 agus m_2 [5]

4 Taispeánann **Fíor 4** thíos Mark ag iarraidh bosca dar mais 100 kg a tharraingt aníos mala gharbh chlaonta. Tá uillinn 30° idir an mhala agus an cothromán agus is é 0.4 comhéifeacht na frithchuimilte idir an bosca agus an mhala.
Tarraingíonn Mark rópa atá ceangailte den bhosca le fórsa tairiseach P niútan a fheidhmíonn suas agus comhthreomhar leis an mhala.



Fíor 4

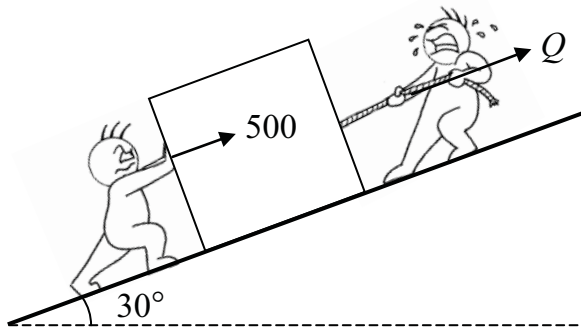
Tá an bosca díreach ar tí sleamhnú **síos** le fána.
Samhaltaigh an bosca mar cháithnín.

(i) Luaigh foshuíomh samhaltaithe amháin atá tú ag dul a dhéanamh faoin rópa. [1]

(ii) Tarraing léaráid a thaispeánfaidh na fórsaí seachtracha atá ag feidhmiú ar an bhosca. [2]

(iii) Faigh P. [7]

Cuidíonn Bert le Mark anois leis an bhosca a bhogadh suas an mhala.
Brúnn Bert an bosca le fórsa 500 N suas agus comhthreomhar leis an mhala, mar a thaispeántar in **Fíor 5** thíos.
Tarraingíonn Mark an rópa sa treo chéanna a rinne sé roimhe seo, ach le fórsa Q niútan anois.

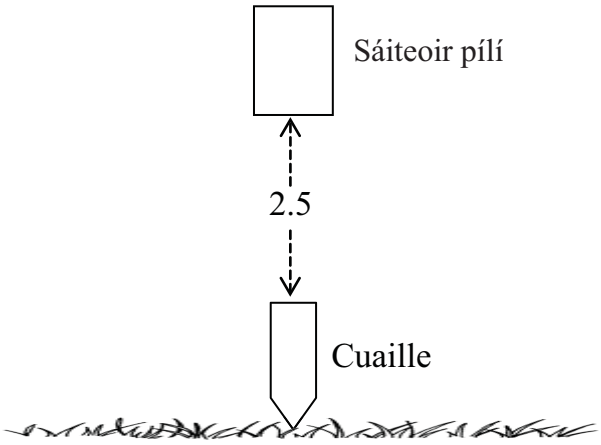


Fíor 5

Tá an bosca díreach ar tí sleamhnú **suas** an mhala anois.

(iv) Faigh Q. [3]

5 Táthar le cuaille ceartingearach dar mais 9 kg a shá isteach sa talamh.
Scaoiltear sáiteoir pílí dar mais 75 kg ó fhos ó airde 2.5 m go ceartingearach os cionn bharr an chuaille, mar a thaispeántar in **Fíor 6** thíos.



Fíor 6

Nuair a bhuaileann an sáiteoir pílí an cuaille, fanann siad i dteagmháil lena chéile sa ghluaisne ina dhiaidh sin.

(i) Taispeáin go mbuaileann an sáiteoir pílí an cuaille le luas $7\,\text{m}\,\text{s}^{-1}$ [2]

(ii) Faigh luas an chuaille de réir mar a théann sé isteach sa talamh. [3]

I ndiaidh an imbhuailte, tagann an chómhais (an dá mháis le chéile) go fos i ndiaidh 0.256 soicind.

(iii) Faigh méid na friotaíochta tairisí atá curtha i bhfeidhm ag an talamh. [6]

6 Bogann cáithnín P feadh líne dhíreach chothrománach sa dóigh go bhfuil a threoluas $v\,\text{m}\,\text{s}^{-1}$ ag am ar bith t soicind, $t \geqslant 0$, i ndiaidh dó dul thar phointe fosaithe O, á thabhairt ag

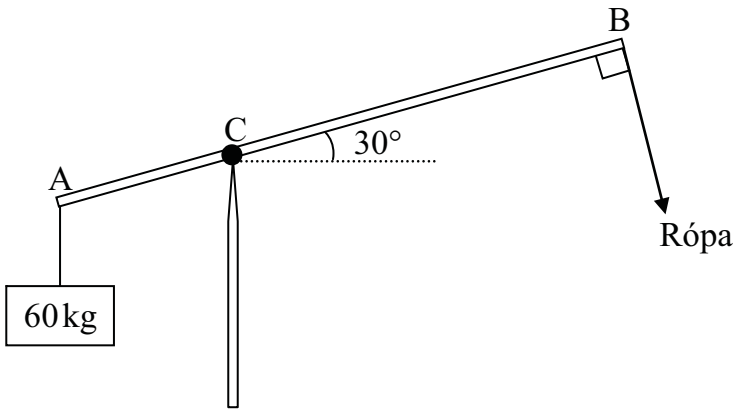
$$v = 2t^2 - 7t + 3$$

(i) Faigh luachanna t ag a ndéanann an cáithnín fos. [3]

(ii) Faigh treoluas íosta P. [6]

(iii) Sceitseáil an graf treoluais is ama do P san eatramh $0 \leqslant t \leqslant 4$ [3]

7 Taispeánann **Fíor 7** thíos bíoma aonfhoirmeach AB dar fad 8 m agus dar mais 30 kg.
Tá an bíoma ceangailte go slim ar inse de chuaille ceartingearach ag pointe C mar a bhfuil AC = 3 m.
Ceanglaítear mais 60 kg d'fhoirceann A.
Ceanglaítear rópa d'fhoirceann B agus coinnítear é go dronuilleach leis an bhíoma.
Déanann an bíoma uillinn 30° leis an chothromán.



Fíor 7

Tá an córas i gcothromaíocht.

(i) Tarraing léaráid a thaispeánfaidh na fórsaí seachtracha atá ag feidhmiú ar an bhíoma. [2]

(ii) Faigh an teannas sa rópa agus méid an fhrithghníomhaithe ag C. [11]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR