Rewarding Learning

ADVANCED SUBSIDIARY (AS)
General Certificate of Education
2012

Matamaitic

Aonad Measúnaithe M1

ag measúnú

Modúl M1: Meicnic 1

[AMM11]

AMM11

DÉ CÉADAOIN 16 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

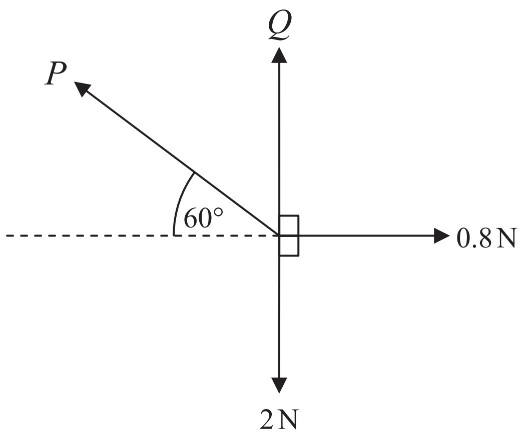
Is é 75 an marc iomlán don pháipéar seo.
Léiríonn figiúirí idir lúibíní ar thaobh na láimhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist nó do gach cuid de cheist.
Ba chóir go mbeadh léaráidí le do fhreagraí san áit ar cuí sin agus is féidir go mbronnfar marcanna orthu.
Glac leis go bhfuil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

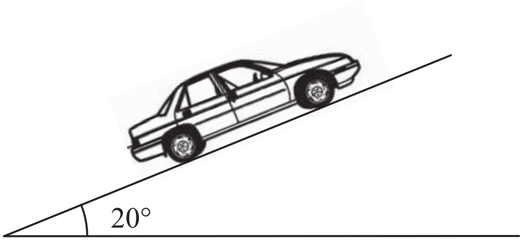
1 Tá na ceithre fhórsa in **Fíor 1** anseo thíos i gcothromaíocht.



Fíor 1

Faigh P agus Q. [6]

2 Is é atá in **Fíor 2** anseo thíos carr dar mais 1300 kg ag dul suas cnoc atá claonta ar uillinn 20° leis an chothromán.



Fíor 2

Is é 0.25 an chomhéifeacht frithchuimilte idir an carr agus an cnoc.
Is é 12 000 N an fórsa tarraingthe a dhéanann inneall an chairr.

(i) Tarraing léaráid leis na fórsaí seachtracha uilig atá ag feidhmiú ar an charr a thaispeáint. [2]

(ii) Faigh luasghéarú an chairr. [7]

3 I gcomórtas lámhaigh, scaoileann iomaitheoir piléar as raidhfil faoi luas 330 $m\,s^{-1}$
Is é 6 kg mais an raidhfil agus is é 0.2 kg mais an philéir.

(i) Faigh an **luas** faoina n-aisléimeann an raidhfil ar ghualainn an iomaitheora. [5]

Tagann an raidhfil ar fos i ndiaidh 0.1 s.

(ii) Faigh an meánfhórsa a fheidhmíonn an raidhfil ar ghualainn an iomaitheora le linn an ama seo. [5]

4 Ar am $t = 0$ soicind, caitear cloch A go ceartingearach in airde ó leibhéal na talún, faoi luas u $m\,s^{-1}$
Is é 2.5 m os cionn na talún an airde is mó a bhaineann A amach.

(i) Faigh u. [3]

Nuair atá $t = 1$, caitear cloch B go ceartingearach in airde ó leibhéal na talún, faoi luas 5 $m\,s^{-1}$

(ii) Faigh t nuair a imbhuaileann A agus B lena chéile. [6]

5 Ar am t soicind, $t \geqslant 0$, is leis an chothromóid seo thíos a thugtar an luasghéarú a m s^{-2} de cháithnín P atá ag gluaiseacht feadh líne dhíreach

$$a = 2t - 10$$

Ar am $t = 0$, is é 21 m s^{-1} treoluas P agus tá sé ag an phointe fosaithe O.

(i) Faigh slonn le haghaidh treoluas P ag aon am ar bith t. [4]

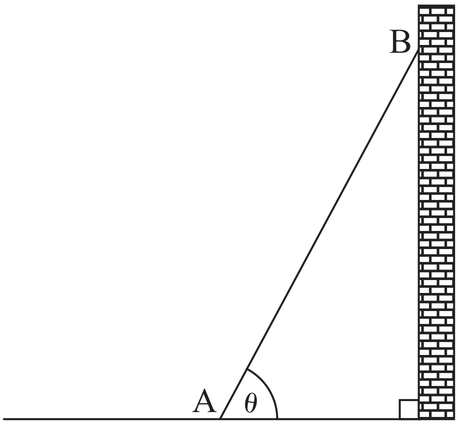
(ii) Faigh na hamanna a mbíonn P ar fos go meandrach. [3]

(iii) Faigh slonn le haghaidh díláithriúchán P ó O ar aon am ar bith t. [3]

(iv) Faigh an fad iomlán a ghluaiseann P idir $t = 2$ agus $t = 6$ [4]

6 Tá dréimire aonfhoirmeach dar meáchan 150 N agus dar fad 4 m ar fos i gcothromaíocht. Tá foirceann A ar fos ar thalamh garbh cothrománach agus tá foirceann B ar fos in éadan balla mín ceartingearach, mar a thaispeántar in **Fíor 3** anseo thíos.
Is é μ an chomhéifeacht frithchuimilte idir an talamh agus an dréimire.

Is é θ an uillinn idir an dréimire agus an cothromán, an áit a bhfuil tan $\theta = \frac{12}{5}$



Fíor 3

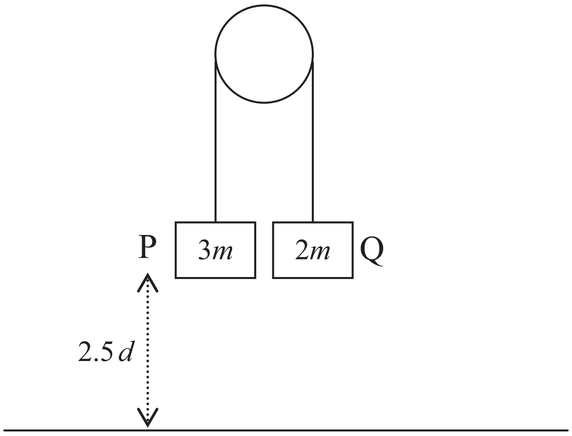
Nuair a sheasann fear dar meáchan 800 N ar an dréimire, 1 m ó fhoirceann B, tá an dréimire ar tí sleamhnú.

(i) Tarraing léaráid leis na fórsaí seachtracha uilig atá ag feidhmiú ar an dréimire a léiriú. [2]

(ii) Trí mhóimintí a ghlacadh thart ar A, faigh frithghníomhú an normail ag B. [5]

(iii) Uaidh sin, faigh μ. [5]

7 Tá sreangán éadrom neamh-insínte ag dul thar ulóg mhín fosaithe mar a thaispeántar in **Fíor 4** anseo thíos.
Tá cáithníní P agus Q dar mais $3m$ kg agus $2m$ kg faoi seach ceangailte de gach foirceann.



Fíor 4

Ar am $t = 0$ soicind, scaoiltear an córas ó fhos, agus tá cáithnín P ar airde $2.5\,d$ méadar os cionn an urláir chothrománaigh.

(i) Tarraing léaráid leis na fórsaí atá ag feidhmiú ar cháithníní P agus Q a thaispeáint. [2]

(ii) Faigh, i dtéarmaí g, luasghéarú na gcáithníní. [5]

Ag glacadh leis nach dtéann Q a fhad leis an ulóg, faigh, i dtéarmaí g agus d:

(iii) an luas faoina mbuaileann P an t-urlár; [2]

(iv) luach t nuair atá an sreangán rite arís. [6]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

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.