Rewarding Learning

ADVANCED SUBSIDIARY (AS)
General Certificate of Education
2010

Matamaitic

Aonad Measúnaithe M1

ag measúnú

Modúl M1: Meicnic 1

AMM11

[AMM11]

DÉ MÁIRT 18 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 **hocht** 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

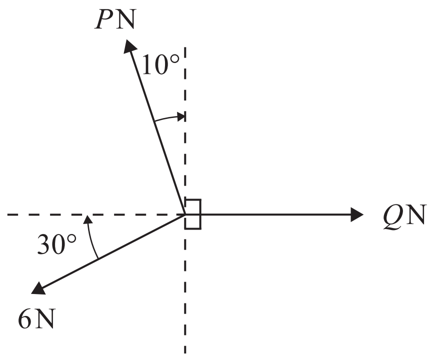
Is é 75 an marc iomlán don pháipéar seo.
Léiríonn figiúirí idir lúibíní ar thaobh na láimhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist nó do gach cuid de cheist.
Ba chóir go mbeadh léaráidí le do fhreagraí san áit ar cuí sin agus is féidir go mbronnfar marcanna orthu.
Glac le $g = 9.8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

Freagair gach ceann de na hocht 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 3 fhórsa a thaispeántar in **Fíor 1** thíos i gcothromaíocht.



Fíor 1

Faigh P agus Q. [7]

2 Carr atá ag gluaiseacht faoi $10\,\text{m}\,\text{s}^{-1}$ luasghéaraíonn sé go haonfhoirmeach faoi $5\,\text{m}\,\text{s}^{-2}$ go dtí go sroicheann sé an luas $30\,\text{m}\,\text{s}^{-1}$.
Gluaiseann sé faoin luas seo go ceann 5 s.
Moillíonn an carr ansin go ceann 10 s go dtí go stopann sé.

(i) Tarraing graf treoluais is ama le gluaisne an chairr a thaispeáint. [2]

(ii) Faigh an t-am a ghlacann an carr le luasghéarú ó $10\,\text{m}\,\text{s}^{-1}$ go $30\,\text{m}\,\text{s}^{-1}$. [2]

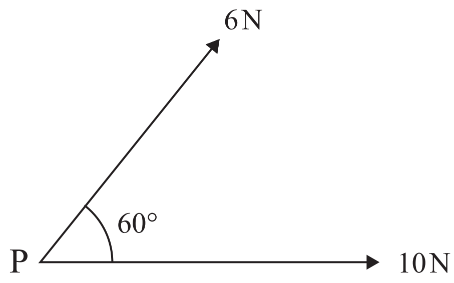
(iii) Faigh an fad iomlán a ghluais an carr. [4]

3 Tá urchar dar mais 0.05 kg ag gluaiseacht go cothrománach faoi $450\,\text{m}\,\text{s}^{-1}$ nuair a bhuaileann sé sprioc adhmaid cheartingearach.
Laghdaíonn luas an urchair go $200\,\text{m}\,\text{s}^{-1}$, 0.002 s i ndiaidh dó an sprioc a bhualadh.

(i) Faigh an t-athrú i móiminteam an urchair. [2]

(ii) Faigh an fórsa friotaíoch a fheidhmíonn an sprioc ar an urchar. [2]

4 Ag am $t = 0$ soicind, tá pacáiste P dar mais 4 kg ar fos ar thábla mín cothrománach.
Tá dhá fhórsa chothrománacha dar méid 6 N agus 10 N ag feidhmiú ar P.
Is é 60° an uillinn idir an dá fhórsa mar a thaispeántar in **Fíor 2** anseo thíos.



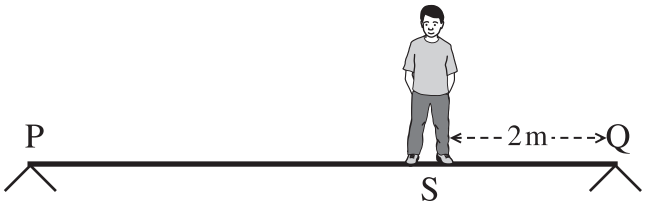
Fíor 2

(i) Taispeáin gurb é 14 N méid an fhórsa chomhthoraidh atá ag feidhmiú ar P. [3]

(ii) Faigh méid luasghéarú an phacáiste. [2]

(iii) Faigh an fad a ghluaiseann P sna chéad 3 s dá ghluaisne. [2]

5 Is é 90 kg an mhais atá i bplanc **neamh-aonfhoirmeach** PQ dar fad 6 m.
Tá an planc ar fos ar dhá thaca mhíne ag P agus Q. Tá fear dar mais 72 kg ina sheasamh ag pointe S ar an phlanc, agus tá S 2 m ar shiúl ó Q mar a thaispeántar in **Fíor 3** anseo thíos.



Fíor 3

Tá an planc cothrománach agus tá sé i gcothromaíocht. Tá an frithghníomhú ag Q a dhá oiread an fhrithghníomhaithe ag P.

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

(ii) Faigh méid an fhrithghníomhaithe ag P agus ag Q. [4]

(iii) Faigh an fad atá maislár an phlainc ó P. [5]

6 Tá cáithnín P ag gluaiseacht feadh líne dírí agus ag am t soicind, tugtar a luasghéarú, $a\,\mathrm{m\,s^{-2}}$, le

$$a = 4t - 10t^3$$

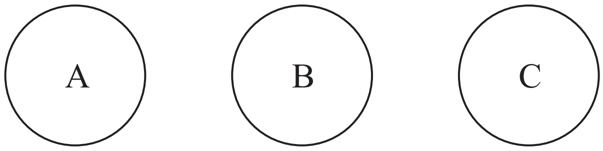
Nuair atá $t = 0$, is é $\frac{5}{2}\,\mathrm{m\,s^{-1}}$ treoluas P agus tá sé ag pointe tagartha O.

(i) Faigh treoluas P ag am ar bith t. [4]

(ii) Faigh díláithriúchán P ó O ag am ar bith t. [3]

(iii) Faigh an t-am beacht a bhfilleann P ar ais go O. [4]

7 Tá 3 sféar mhíne, A, B agus C, den gha chéanna ar fos i líne dhíreach ar thábla cothrománach mín mar a thaispeántar in **Fíor 4** anseo thíos.



Fíor 4

Is é m mais A.
Is é $2m$ mais B.
Is é $3m$ mais C.

Teilgtear A i dtreo B faoi luas u.
Tógtar A ar fos trí imbhualadh.

(i) Faigh luas B i ndiaidh an imbhuailte. [4]

Imbhuaileann B le C ansin.

Is é $\frac{2u}{3}$ luas C i ndiaidh an imbhuailte.

(ii) Taispeáin go n-imbhuailfidh B le A arís. [4]

Comhtháthóidh A agus B i ndiaidh an dara himbhualadh.

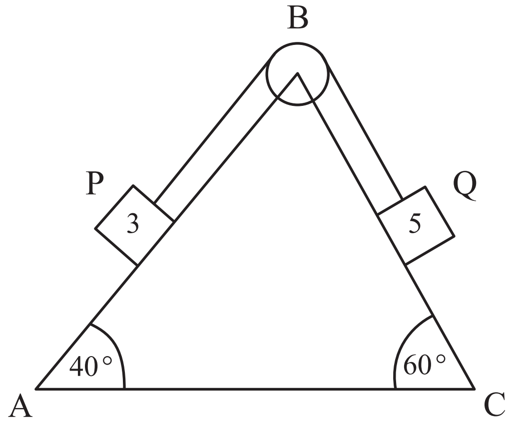
(iii) Faigh a luas agus a dtreo deiridh. [3]

8 Tá dhá bhosca, P agus Q, ceangailte le chéile le rópa éadrom neamh-insínte a théann thar ulóg mhín dhaingnithe ag B.

Tá P dar mais 3 kg ar fos ar phlána garbh AB.
Tá AB claonta ar 40° leis an chothromán.
Is é 0.3 an chomhéifeacht frithchuimilte idir P agus an plána.

Tá Q dar mais 5 kg ar fos ar phlána garbh CB.
Tá CB claonta ar 60° leis an chothromán.
Is é 0.1 an chomhéifeacht frithchuimilte idir Q agus an plána.

Tá AB agus BC ar an phlána cheartingearach chéanna mar a thaispeántar in **Fíor 5** anseo thíos.



Fíor 5

Scaoiltear na boscaí ó fhos.
Sleamhnaíonn Q síos BC.

(i) Tarraing léaráid a thaispeánfaidh na fórsaí seachtracha atá ag feidhmiú ar P agus Q. [3]

(ii) Faigh an teannas sa rópa agus luasghéarú P. [13]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR