Rewarding Learning

ADVANCED SUBSIDIARY (AS)
General Certificate of Education
2013

Matamaitic

Aonad Measúnaithe M1

ag measúnú

Modúl M1: Meicnic 1

[AMM11]

AMM11

DÉ LUAIN 13 BEALTAINE, IARNÓIN

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.

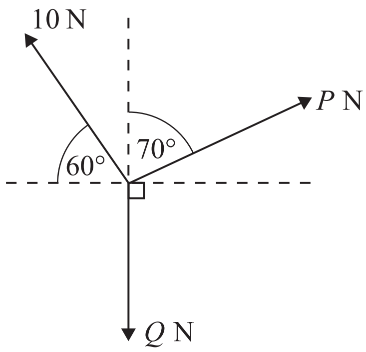
LEATHANACH BÁN

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 cáithnín ar fos i gcothromaíocht faoi ghníomhaíocht 3 fhórsa, mar a thaispeántar i **bhFíor 1** thíos.



Fíor 1

Faigh P agus Q. [6]

2 Ag am $t = 0$ soicind déantar liathróid a theilgean go hingearach suas faoi luas u ms^{-1} ó phointe O.
Nuair atá $t = 3$ filleann an liathróid ar ais chuig O.

(i) Faigh u. [4]

(ii) Faigh an airde is mó os cionn O a bhain an liathróid amach. [4]

3 Is é 800 kg mais ardaitheora.

(i) Agus an t-ardaitheoir ag luasghéarú **síos** ar 0.9 m s^{-2} gan paisinéirí ar bith istigh ann, faigh an teannas i gcábla an ardaitheora. [4]

Is é 15 000 N an teannas is mó is féidir leis an ardaitheoir a iompar.
Is é 80 kg meánmhais duine ag taisteal san ardaitheoir.

(ii) Agus é ag luasghéarú **suas** ar 0.9 m s^{-2}, faigh an t-uaslíon paisinéirí is féidir leis an ardaitheoir a iompar go sábháilte. [6]

(iii) Agus codanna **(i)** agus **(ii)** á bhfreagairt agat, luaigh dhá fhoshuíomh samhaltaithe (thuiscint shamhaltaithe) a rinne tú. [2]

4 Bogann cáithnín P i líne dhíreach sa dóigh go dtugann an chothromóid thíos a threoluas, v m s^{-1}, ag am t soicind

$$v = 2t^2 - 15t + 18$$

(i) Faigh na hamanna ag a mbíonn P ar fos go móimintiúil (ar feadh meandair). [3]

Nuair atá $t = 0$, bíonn P ag bunphointe fosaithe O.

(ii) Faigh slonn do dhíláithriú P ó O ag am t ar bith. [4]

(iii) Faigh an fad achair a thaistealaíonn P san eatramh $1 \leqslant t \leqslant 6$ [5]

5 Bíonn dhá cháithnín A agus B ag taisteal go díreach i dtreo a chéile ar dhromchla slim cothrománach.
Is é 2 chileagram mais A agus is é $4\,\mathrm{m\,s^{-1}}$ a luas.
Tarlaíonn imbhualadh idir A agus B.
San imbhualadh, is é 18 Ns méid na ríge a imríonn B ar A.

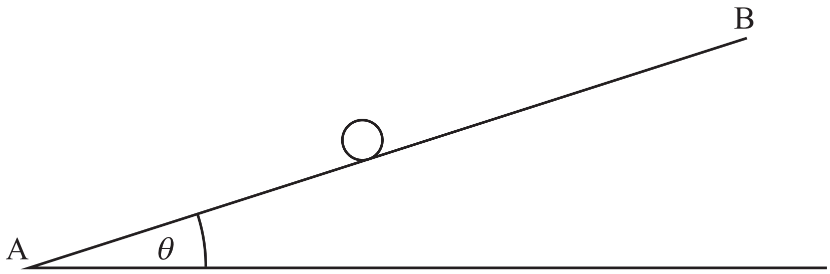
(i) Faigh treoluas A i ndiaidh an imbhuailte. [4]

Is é m cileagram mais B agus is é $3\,\mathrm{m\,s^{-1}}$ a luas roimh an imbhualadh.
Is é $1.5\,\mathrm{m\,s^{-1}}$ luas B i ndiaidh an imbhuailte.

(ii) Faigh an dá luach fhéideartha de m. [5]

6 **Glac le g = 10 m s^{-2} sa cheist seo.**

Taispeántar cáithnín, i **bhFíor 2** thíos, dar mais M cileagram ag bogadh suas líne an chlaonta is mó de phlána garbh AB.



Fíor 2

Tá an plána claonta ar uillinn θ don chothrománán, áit a bhfuil sin $\theta = \frac{3}{5}$
Is é μ comhéifeacht na frithchuimilte idir an cáithnín agus an plána.

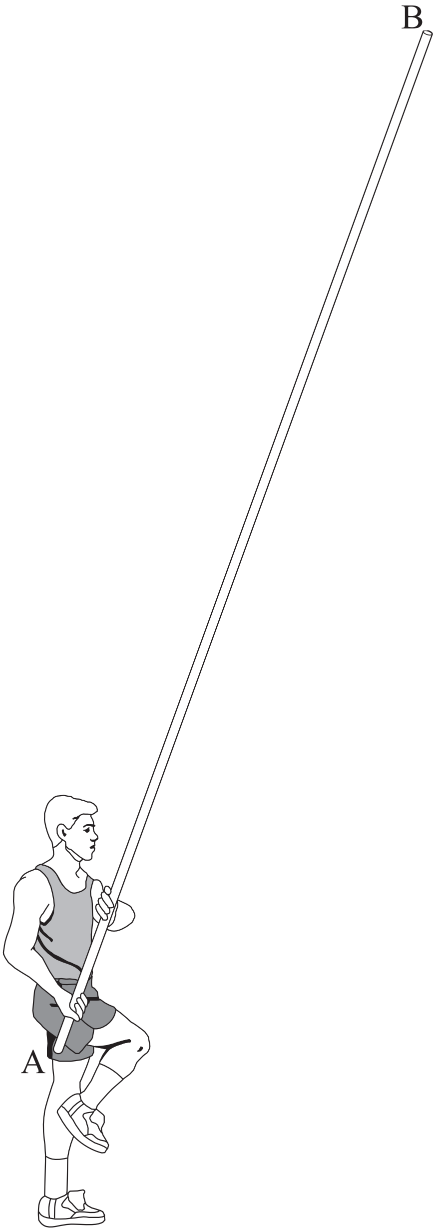
(i) Tarraing léaráid a thaispeánfaidh na fórsaí uilig atá ag feidhmiú ar an cháithnín. [2]

Is é $U\,\mathrm{m\,s^{-1}}$ treoluas an cháithnín ag A.
Tagann an cáithnín ar fos T soicind ina dhiaidh sin ag B.

(ii) Faigh, i dtéarmaí μ, luasghéarú an cháithnín suas an plána. [8]

(iii) Taispeáin go bhfuil $U = (6 + 8\mu)T$ [3]

7 Taispeántar léimneoir cuaille, a bhfuil Tom air, agus é ar fos, i **bhFíor 3** thíos. Is é 5 m fad an chuaille AB aige agus is é 4 kg mais an chuaille.



Fíor 3

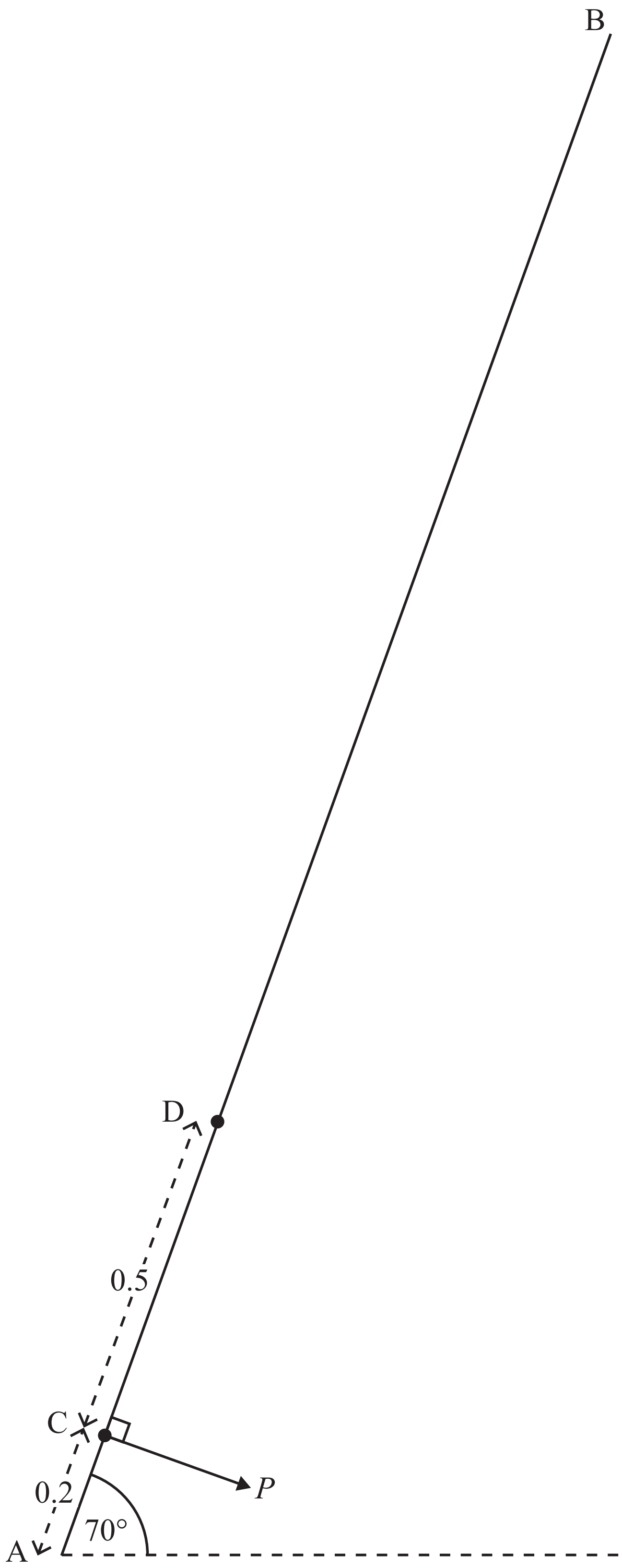
Tá an cuaille ag 70° don chothromán i **bhFíor 4** thall.
Tá lámha Tom ag dhá phointe C agus D ar an chuaille, áit a bhfuil AC = 0.2 m agus CD = 0.5 m.
Cuireann Tom fórsa P niútan, go dronuilleach leis an chuaille, i bhfeidhm ag C agus fórsa Q niútan ag D.

Déan an cuaille a shamhaltú mar shlat aonfhoirmeach.

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

(ii) Tóg móimintí thart ar D le P a fháil. [5]

(iii) Faigh méid Q agus an uillinn a dhéanann sé leis an chuaille. [8]



Fíor 4

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR