



General Certificate of Secondary Education  
2025

Uimhir Lárionaid

--	--	--	--	--

Uimhir Iarrthóra

--	--	--	--	--

## Matamaitic Ardchéime

Aonad 2 (Le háireamhán)

Meicnic



[GFM21]

\*GFM21\*

### DÉ LUAIN 2 MEITHEAMH, MAIDIN

AM

1 uair an chloig.

#### 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. Ná scríobh le peann glóthaí.**

Is féidir ceisteanna ar gá líníocht a dhéanamh iontu a chomhlánú le peann luaidhe HB.

**Ní mór** do chuid oibre uilig a thaispeáint go soiléir sna spásanna chuige sin. Is féidir go mbronnfar marcanna ar réitigh a bhfuil codanna díobh ceart.

Nuair is gá slánú a dhéanamh ba chóir na freagraí a thabhairt ceart go dtí **2 ionad de dheachúlacha** mura ndeirtear a mhalairt. Glac leis go bhfuil  $g = 10 \text{ m/s}^2$  nuair is gá.

Freagair **gach ceann** de na sé cheist.

#### EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 50 an marc iomlán don pháipéar seo.

Léiríonn figiúirí idir lúibíní atá priontáilte ar thaobh na lámhe deise de leathanaigh na marcanna atá ag dul do gach ceist nó do gach cuid de cheist.

Tá cead agat áireamhán a úsáid.

Tá an Bhileog Foirmilí ar leathanach 2.

15900.02



\*16GFM2101\*

## BILEOG FOIRMLÍ

### MEICNIC

Cothromóidí cearnacha: Má tá  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ )

$$\text{ansin tá } x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Veicteoirí:

Tá méid de  $x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$  tugtha ag,  $\sqrt{x^2 + y^2}$

Tá an uillinn idir  $x\mathbf{i} + y\mathbf{j}$  agus  $\mathbf{i}$  tugtha ag  $\tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$

Luasghéarú Aonfhoirmeach:  $v = u + at$   $s = \frac{1}{2}(u + v)t$   
 $v^2 = u^2 + 2as$   $s = ut + \frac{1}{2}at^2$

áit arb é  $u$  an treoluas tosaigh  $t$  an t-am  
 $v$  an treoluas deiridh  $s$  an t-athrú ar  
 $a$  an luasghéarú dhíláithriúchán

Dara Dlí Newton:

$$F = ma$$

áit arb é  $F$  an fórsa comhthoraidh  $m$  an mhais  
 $a$  an luasghéarú



1 Sainaithin gach ceann de na tomhais thíos mar chainníocht **veicteoireach** nó mar chainníocht **scálach**.

Tá sampla tugtha duit.

Am \_\_\_\_\_

Meáchan \_\_\_\_\_

Luasghéarú **Veicteoir** \_\_\_\_\_

Mais \_\_\_\_\_

Treoluas \_\_\_\_\_

Fad slí \_\_\_\_\_

Teannas \_\_\_\_\_

[2]

[Tiontaigh an leathanach



- 2 (Síos tríd an cheist seo, seasann  $\mathbf{i}$  agus  $\mathbf{j}$  d'aonadveicteoirí atá comhthreomhar le tacar aiseanna caighdeánacha  $x$ - $y$ .)

Gníomhaíonn trí fhórsa  $\mathbf{p}$ ,  $\mathbf{q}$  agus  $\mathbf{r}$  ar réad, áit a bhfuil

$$\mathbf{p} = (x\mathbf{i} - y\mathbf{j})\text{N}, \quad \mathbf{q} = (2y\mathbf{i} - 3x\mathbf{j})\text{N} \quad \text{agus} \quad \mathbf{r} = (22\mathbf{i} + 24\mathbf{j})\text{N}$$

- (i) Má ghlactar leis go bhfuil  $2\mathbf{p} - 3\mathbf{q} = \mathbf{r}$ , ríomh luachanna  $x$  agus  $y$ .

Freagra  $x =$  \_\_\_\_\_,  $y =$  \_\_\_\_\_ [5]



Baintear na fórsaí **p** agus **q** de agus cuirtear fórsa **w** ina n-áit, áit a bhfuil

$$\mathbf{w} = (-6\mathbf{i} + 6\mathbf{j})N$$

Ríomh

(ii) méid an veicteora  $\mathbf{r} + \mathbf{w}$ ,

Freagra \_\_\_\_\_ N [3]

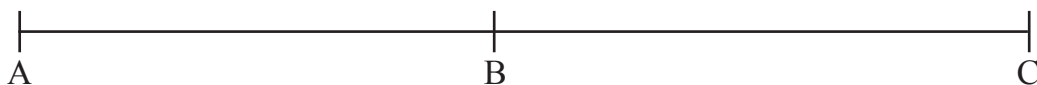
(iii) an uillinn a dhéanann an veicteoir  $\mathbf{r} + \mathbf{w}$  leis an  $x$ -ais dheimhneach.

Freagra \_\_\_\_\_ ° [2]

[Tiontaigh an leathanach



3 Luíonn pointí A, B agus C uilig ar an líne dhíreach chéanna mar atá taispeánta thíos.



Is é 200 m fad slí AC.

Gluaiseann cáithnín le luasghéarú tairiseach agus téann sé thar pointe A agus le treoluas  $U$  m/s.

I ndiaidh 10 soicind, téann an cáithnín thar pointe C ag taisteal le treoluas 30 m/s.

Ríomh

(i) luach  $U$ ,

Freagra \_\_\_\_\_ [2]

(ii) luasghéarú an cháithnín ó A go C.

Freagra \_\_\_\_\_ m/s<sup>2</sup> [2]



Téann an cáithnín thar phointe B le treoluas 22 m/s.

Ríomh

(iii) an t-am a ghlacann sé ar an cháithnín taisteal ó A go B,

Freagra \_\_\_\_\_ s [2]

(iv) an fad slí ó B go C.

Freagra \_\_\_\_\_ m [3]

[Tiontaigh an leathanach

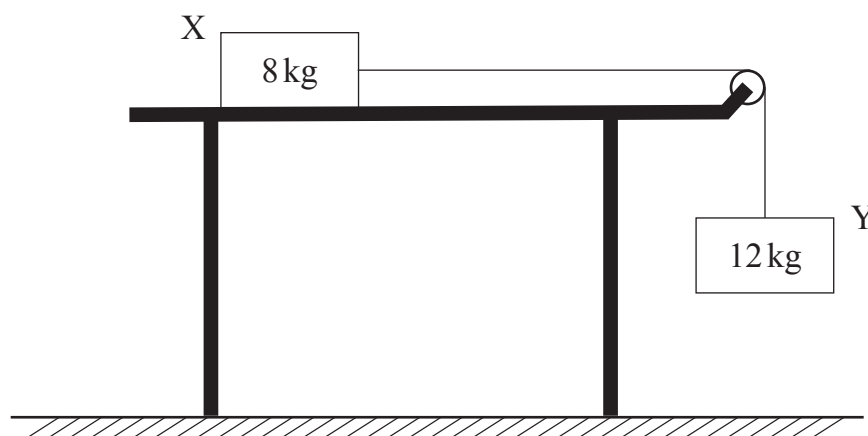
15900.02



\*16GFM2107\*

- 4 Tá dhá bhloc, X agus Y, dar maiseanna 8 kg agus 12 kg faoi seach, ceangailte le sreang éadrom neamh-insínte a théann thar ulóg mhín.

Coinnítear bloc X ar fos ar thábla **garbh** cothrománach, agus tá bloc Y crochta go ceartingearach os cionn an talaimh, mar a thaispeántar sa léaráid thíos.



- (i) Ar an léaráid thuas, marcáil na fórsaí uilig a ghníomhaíonn ar na bloic. [2]

Scaoiltear na bloic ó fhos.

Is é 30 N an fórsa a ghníomhaíonn ar bhloc X mar gheall ar fhrithchuimilt.

- (ii) Ríomh luasghéarú na mbloc.

Freagra \_\_\_\_\_ m/s<sup>2</sup> [6]



(iii) Ríomh an teannas sa tsreang.

Freagra \_\_\_\_\_ N [2]

(iv) Ríomh méid an fhórsa comhthoraidh a chuireann an **tsreang** i bhfeidhm **ar an ulóg**.

Freagra \_\_\_\_\_ N [2]

[Tiontaigh an leathanach

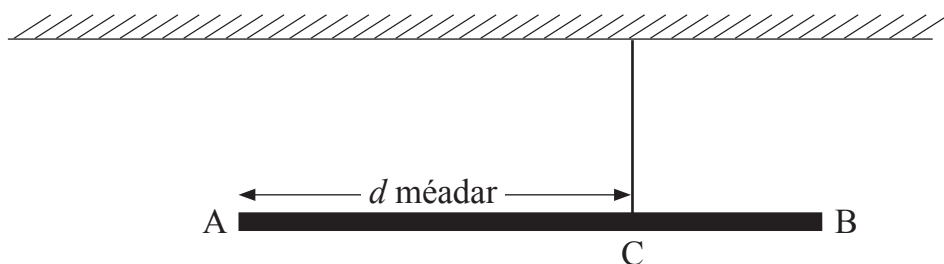
15900.02



\*16GFM2109\*

- 5 Tá slat aonfhoirmeach AB, dar fad 10 m agus mais 13 kg, ceangailte de phointe fosaithe ar shíleáil le sreang éadrom neamh-insínte.

Tá an tsreang ceangailte de phointe C ar an tslat, áit a bhfuil an fad slí  $AC = d$  méadar ( $d > 5$ ), mar a thaispeántar sa léaráid thíos.



Tá mais 6 kg ceangailte d'fhoirceann A.

Tá mais 21 kg ceangailte d'fhoirceann B.

Fanann an tslat i suíomh cothrománach agus i gcothromaíocht.

(i) Ar an léaráid thuas, marcáil na fórsaí uilig a ghníomhaíonn ar an tslat. [2]

(ii) Ríomh an teannas sa tsreang.

Freagra \_\_\_\_\_ N [1]



(iii) Ríomh luach *d*.

Freagra \_\_\_\_\_ [4]

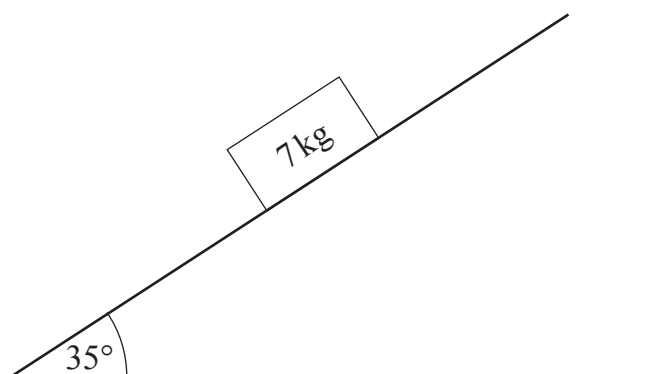
[Tiontaigh an leathanach

15900.02



\*16GFM2111\*

- 6 Luíonn bosca dar mais 7 kg ar fos ar fhána **gharbh**, atá claonta ar uillinn  $35^\circ$  leis an chothromán, mar a thaispeántar sa léaráid thíos.



Scaoiltear an bosca ó fhos agus tosaíonn sé a shleamhnú síos le fána.

- (i) Ar an léaráid thuas, marcáil na fórsaí uilig a ghníomhaíonn ar an bhosca. [2]
- (ii) Ríomh an frithghníomhú normálta idir an bosca agus an fhána.

Freagra \_\_\_\_\_ N [2]



Is é 4.8 N sa kg de mhais an fórsa mar gheall ar fhrithchuimilt.

Ríomh

(iii) luasghéarú an bhosca agus é ag sleamhnú síos le fána,

Freagra \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$  [4]

(iv) luas an bhosca nuair atá fad 1.3 m taistealta aige síos le fána.

Freagra \_\_\_\_\_  $\text{m/s}$  [2]

---

**SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR**

---

15900.02



\*16GFM2113\*

**LEATHANACH BÁN**  
**NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO**

15900.02



\*16GFM2114\*





# LEATHANACH BÁN

## NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

15900.02



\*16GFM2115\*

# NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

Don Scrúdaitheoir amháin	
Uimhir Ceiste	Marcanna
1	
2	
3	
4	
5	
6	

<b>Marc Iomlán</b>	
--------------------	--

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.

15900.02/3



\*16GFM2116\*