



General Certificate of Secondary Education
2024

Uimhir Lárionaid

--	--	--	--	--

Uimhir Iarrthóra

--	--	--	--	--

Matamaitic Ardchéime

Aonad 2 (Le háireamhán)

Meicnic



[GFM21]

GFM21

DÉ LUAIN 10 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.

Comhlánaigh le dúch dubh amháin. **Ná scríobh le peann glóthaí.**

Ní mór duit 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 láimhe 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 Foirmlí ar leathanach 2.

13922.03



20GFM2101

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 \mathbf{x} agus \mathbf{y} tugtha ag $\sqrt{x^2 + y^2}$

Tá an uillinn idir \mathbf{x} agus \mathbf{y} 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

v an treoluas deiridh

a an luasghéarú

t an t-am

s an t-athrú

ar dhíláithriúchán

Dara Dlí Newton:

$$F = ma$$

áit arb é

F an fórsa comhthoraidh

a an luasghéarú

m an mhais





LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

(Tosaíonn ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

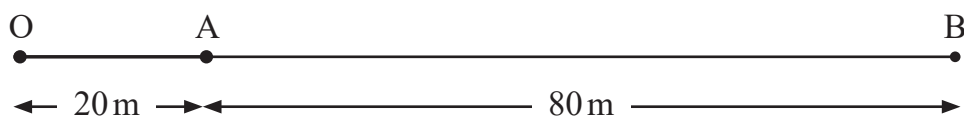
[Tiontaigh an leathanach

13922.03



20GFM2103

- 1 Luíonn na pointí O, A agus B go léir ar an líne dhíreach chéanna, le $OA = 20$ m agus $AB = 80$ m, mar a thaispeántar sa léaráid thíos.



Thosaigh réad ag O agus thaistil go B ar luas tairiseach, rud a ghlac 30 soicind.

Ansin, stop an réad ar feadh 10 soicind ag B.

Ansin, d'athraigh sé treo agus thaistil go A ar luas tairiseach, rud a ghlac 20 soicind.

- (i) Ar na haiseanna thíos, tarraing an graf díláithriúcháin is ama ag taispeáint an turais a ghlac an réad.



(ii) Ríomh meánluas an réada don turas.

Freagra _____ m/s [2]

[Tiontaigh an leathanach

13922.03



20GFM2105

- 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{a} , \mathbf{b} agus \mathbf{c} ar réad, áit a bhfuil

$$\mathbf{a} = (p\mathbf{i} + 3q\mathbf{j})\text{N}, \quad \mathbf{b} = (-4q\mathbf{i} + p\mathbf{j})\text{N} \quad \text{agus} \quad \mathbf{c} = (2\mathbf{i} + 3\mathbf{j})\text{N}.$$

- (i) Má ghlactar leis go bhfuil $2\mathbf{a} - 3\mathbf{b} = 4\mathbf{c}$, ríomh luachanna p agus q .

Freagra $p =$ _____ , $q =$ _____ [5]



Anois, baintear na fórsaí **a** agus **b** agus cuirtear fórsa **d** ina n-áit, áit a bhfuil

$$\mathbf{d} = (-4\mathbf{i} - 6\mathbf{j})N.$$

Ríomh

(ii) méid an veicteora **c** – **d**,

Freagra _____ N [3]

(iii) an uillinn a dhéanann an veicteoir **c** – **d** leis an *x*-ais dheimhneach.

Freagra _____ ° [2]

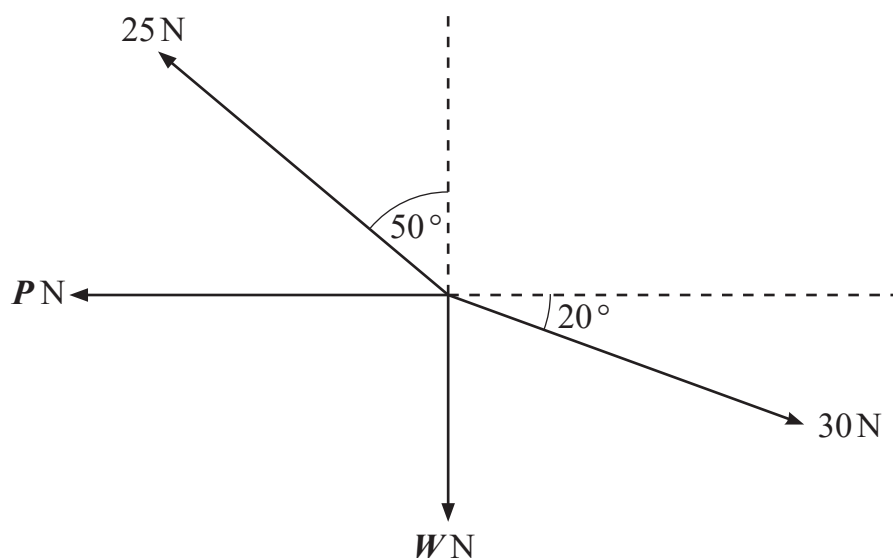
[Tiontaigh an leathanach



3 Gníomhaíonn ceithre fhórsa ag pointe, mar a thaispeántar sa léaráid thíos.

Gníomhaíonn fórsa de P niútan go cothrománach agus gníomhaíonn fórsa de W niútan go ceartingearach síos.

Gníomhaíonn fórsa de 25 N ar uillinn 50° leis an cheartingear agus gníomhaíonn fórsa de 30 N ar uillinn 20° leis an chothromán.



Tá an córas i gcothromaíocht.

Ríomh

(i) luach W ,

Freagra _____ [3]

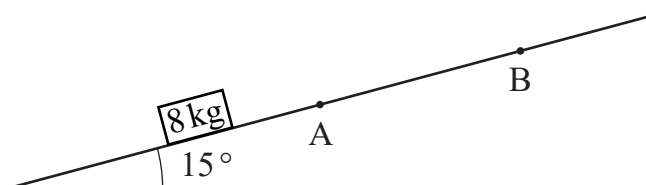
(ii) luach P .

Freagra _____ [3]

[Tiontaigh an leathanach



- 4 Tá bosca dar mais 8 kg ag bogadh suas fána gharbh, atá claonta ar uillinn 15° leis an chothromán, mar a thaispeántar sa léaráid thíos.



Téann an bosca thar an phointe A ar threoluas de 10 m/s agus tagann ar fos ag an phointe B.

Is é 11.3 N an fórsa mar gheall ar fhrithchuimilt atá ag gníomhú ar an bhosca.

- (i) Taispeáin gurb é 4 m/s^2 an luasmhoilliú idir A agus B, go dtí an tslánuimhir is cóngaraí.

[3]



(ii) Uaidh sin, ríomh an fad slí AB.

Freagra _____ m [2]

[Tiontaigh an leathanach

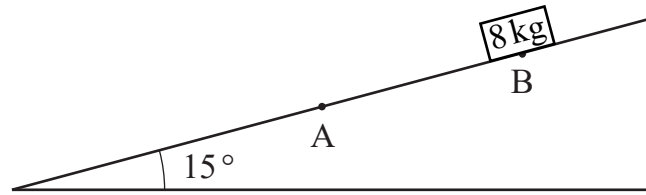
13922.03



20GFM2111

I ndiaidh don bhosca teacht ar fos ag B, ansin, tosaíonn sé ag sleamhnú síos an fhána.

(iii) Ar an léaráid thíos, marcáil na fórsaí uilig atá ag gníomhú ar an bhosca anois.



[2]

(iv) Ríomh luasghéarú an bhosca síos an fhána.

Freagra _____ m/s^2 [3]





LEATHANACH BÁN

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

(Leanann ceisteanna ar an chéad leathanach eile)

[Tiontaigh an leathanach

13922.03



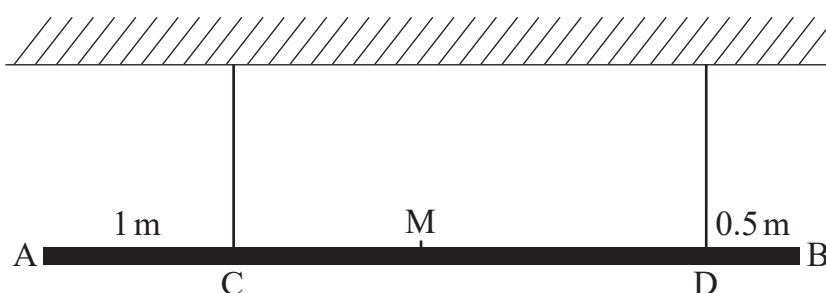
20GFM2113

- 5 Tá slat aonfhoirmeach AB, dar fad 4 m agus mais 20 kg, ceangailte de dhá phointe fhosaithe ar shíleáil le dhá shreang neamh-insínte éadroma, mar a thaispeántar sa léaráid thíos.

Tá na sreanga ceartingearach.

Tá sreang amháin ceangailte den tslat ag an phointe C, áit arb é 1 m an fad slí AC, agus tá an tsreang eile ceangailte den phointe D, áit arb é 0.5 m an fad slí DB.

Is é an pointe M lárphointe na slait.



Tá mais 15 kg ceangailte den tslat ag an fhoirceann A agus tá mais 18 kg ceangailte ag an fhoirceann B.

Fanann an tslat cothrománach agus i gcothromaíocht.

- (i) Ar an léaráid thuas, marcáil na fórsaí uilig atá ag gníomhú ar an tslat. [2]



(ii) Ríomh an teannas i ngach ceann de na sreanga ag C agus ag D.

Freagra Teannas sa tsreang ag C = _____ N

Teannas sa tsreang ag D = _____ N [6]

[Tiontaigh an leathanach

13922.03



20GFM2115

- 6 Tá carr dar mais 900 kg ag tarraingt leantóir dar mais M kg le barra tarraingthe cothrománach éadrom.

Is é 3015 N an fórsa tarraingthe a tháirgeann inneall an chairr.

Tá an carr agus an leantóir ag taisteal feadh bóthar cothrománach díreach, mar a thaispeántar sa léaráid thíos.



Is é 0.8 N/kg an fhriotaíocht in éadan ghluaisne an chairr.

Is é 0.6 N/kg an fhriotaíocht in éadan ghluaisne an leantóra.

Luasghéaraíonn an carr agus an leantóir go haonfhoirmeach ó fhos ar 1.5 m/s^2

- (i) Ríomh an teannas atá sa bharra tarraingthe.

Freagra _____ N [4]



(ii) Taispeáin gurb é 450 luach M .

[3]

[Tiontaigh an leathanach

13922.03



20GFM2117

Nuair atá an carr agus an leantóir ag taisteal ar luas 9 m/s, briseann an barra tarraingthe.

(iii) (a) Ríomh luasmhoilliú an leantóra i ndiaidh don bharr tarraingthe briseadh.

Freagra _____ m/s² [3]



(b) Ríomh an fad slí a thaistealaíonn an leantóir ón uair a bhriseann an barra tarraingthe go dtí go dtagann sé ar fos.

Freagra _____ m [2]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

13922.03



20GFM2119

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

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

Marc Iomlán	
--------------------	--

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.

13922.03/5



20GFM2120