



General Certificate of Secondary Education
2024

Uimhir Lárionaid

--	--	--	--	--

Uimhir Iarrthóra

--	--	--	--	--

Matamaitic Ardchéime

Aonad 1 (Le háireamhán)

An Ghlanmhatamaitic



[GFM11]

GFM11

DÉ MÁIRT 21 BEALTAINE, IARNÓIN

AM

2 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.

Freagair **gach ceann** de na **trí cheist déag**.

EOLAS D'IARRTHÓIRÍ

Is é 100 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 Foirmilí ar leathanach 2.

13980.02



32GFM1101

Bileog Foirmlí

AN GLANMHATAMAITIC

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

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

Difreáil: Má tá $y = ax^n$ ansin tá $\frac{dy}{dx} = nax^{n-1}$

Suimeáil: $\int ax^n dx = \frac{ax^{n+1}}{n+1} + c$ ($n \neq -1$)

Logartaim: Má tá $a^x = n$ ansin tá $x = \log_a n$

$$\log(ab) = \log a + \log b$$

$$\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log a - \log b$$

$$\log a^n = n \log a$$

Maitrísí:

$$\text{Má tá } \mathbf{A} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

$$\text{ansin tá } \det \mathbf{A} = ad - bc$$

$$\text{agus tá } \mathbf{A}^{-1} = \frac{1}{ad - bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix} \quad (ad - bc \neq 0)$$



1 Má ghlactar leis go bhfuil $\frac{dy}{dx} = 6x^2 - \frac{2}{5x^2} + 4$

(i) aimsigh slonn do $\frac{d^2y}{dx^2}$,

Freagra _____ [2]

(ii) aimsigh slonn do y , má ghlactar leis go bhfuil $y = 4$ nuair atá $x = -2$

Freagra _____ [5]

[Tiontaigh an leathanach



2 Réitigh an chothromóid $x^2 + 14x + 10 = 7$ tríd **an chearnóg a chomhlánú**.

Tabhair do fhreagra i bhfoirm shurda.

Freagra _____ [4]



3 Réitigh an éagothromóid

$$(x + 1)^2 \geq 2x + 5$$

Ní mór duit gach céim de do réiteach a thaispeáint go soiléir.

Freagra _____ [4]

[Tiontaigh an leathanach



4 (i) Réitigh an chothromóid

$$\cos x = -0.6$$

do $-180^\circ \leq x \leq 180^\circ$

Freagra _____ [2]



(ii) Uaidh sin réitigh an chothromóid

$$\cos\left(\frac{\theta}{2} - 20^\circ\right) = -0.6$$

do $-360^\circ \leq \theta \leq 360^\circ$

Freagra _____ [3]

[Tiontaigh an leathanach

13980.02



32GFM1107

5 Sainmhínítear maitrísí \mathbf{P} agus \mathbf{Q} le

$$\mathbf{P} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \text{ agus } \mathbf{Q} = \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \end{bmatrix}$$

(i) Aimsigh an mhaitrís \mathbf{P}^{-1} , is é sin inbhéarta na maitrise \mathbf{P} .

Freagra _____ [2]



(ii) Uaidh sin aimsigh an mhaitrís X ionas go bhfuil $PX = Q$

Taispeáin go soiléir gach céim de do chuid oibre.

Freagra _____ [2]

[Tiontaigh an leathanach



6 (a) Sloinn $3 \log 2x - 2 \log x$ mar aon log amháin.

Freagra _____ [3]



(b) Réitigh an chothromóid

$$4^{2x+1} = 6^{3x-2}$$

Freagra _____ [5]

[Tiontaigh an leathanach

13980.02



32GFM1111

7 (a) Sainmhínítear maitrísí **A**, **B** agus **C** le

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}, \quad \mathbf{B} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{agus} \quad \mathbf{C} = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$$

Ríomh

(i) $\mathbf{B} - 2\mathbf{C}$

Freagra _____ [1]

(ii) \mathbf{A}^2

Freagra _____ [2]



(b) Aimsigh luachanna a , b agus c sa chothromóid mhaitrise seo a leanas.

$$\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ a & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & b \\ -5 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13 & 4 \\ c & 6 \end{bmatrix}$$

Freagra $a =$ _____

$b =$ _____

$c =$ _____ [3]

[Tiontaigh an leathanach



8 Simpligh **ina n-iomláine** na sloinn ailgéabracha seo a leanas.

(a)
$$\frac{2x^2 + 6x}{x^2 - 1} \div \frac{4x + 12}{2x^2 + 3x - 5}$$

Freagra _____ [4]



(b)

$$\left(\frac{x}{x+3} + \frac{2}{x^2-9}\right) \times \frac{x+3}{x-1}$$

Freagra _____ [5]

[Tiontaigh an leathanach

13980.02



32GFM1115

9 Ag an pointe P, áit a bhfuil $x = -1$, tá an tadhlaí don chuar $y = 4 + \frac{a}{x^2}$ comhthreomhar leis an líne dhíreach $y = 3x + 1$

(i) Aimsigh luach a .

Freagra _____ [4]

(ii) Aimsigh cothromóid an tadhlaí don chuar ag an pointe P.

Freagra _____ [3]



(iii) Aimsigh cothromóid an normail don chuar ag an phointe P.

Freagra _____ [2]

[Tiontaigh an leathanach

13980.02



32GFM1117

10 Sainmhínítear cuar leis an chothromóid

$$y = 2x^3 - 5x^2 - 3x$$

- (i) Aimsigh **comhordanáidí** na bpointí mar a mbuaileann an cuar leis an x -ais.

Freagra _____ [3]



- (ii) Aimsigh comhordanáidí phointí casaídh an chuir agus bain úsáid as calcalas le gach pointe casaídh a shaináithint mar uasphointe nó mar íospointe.

Ní **mór** duit do chuid oibre a thaispeáint le do fhreagra a chosaint.

Freagra _____ [7]

Leanann C10 ar leathanach 21

[Tiontaigh an leathanach

13980.02



32GFM1119

LEATHANACH BÁN
NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

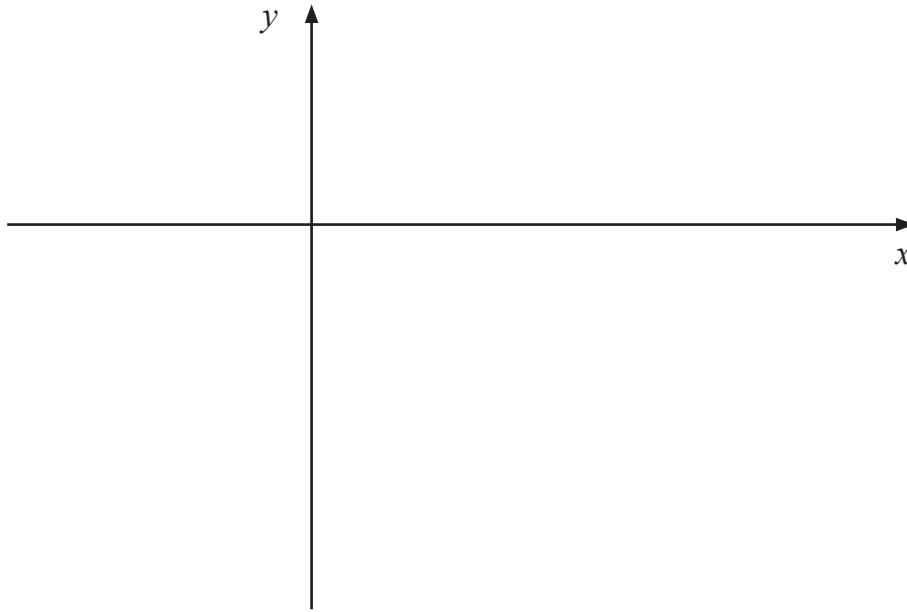
13980.02



32GFM1120



(iii) Sceitseáil an cuar ar na haiseanna thíos.



[2]

[Tiontaigh an leathanach



- 11 Tá na cineálacha nua cairr Hurricane, Iguana agus Jeronimo ar díol i seomra taispeántais carranna.

Is é x an brabús ar gach Hurricane a dhíoltar,

is é y an brabús ar gach Iguana a dhíoltar,

is é z an brabús ar gach Jeronimo a dhíoltar,

áit a bhfuil x , y agus z sna mílte punt.

I mí Feabhra, díoladh 10 Hurricane, 12 Iguana agus 16 Jeronimo.

Ba é £94,000 an brabús iomlán

- (i) Taispeáin go sásaíonn x , y agus z an chothromóid

$$5x + 6y + 8z = 47$$

[1]



I mí an Mhárta, díoladh 16 Hurricane, 6 Iguana agus 4 Jeronimo.

Ba é £82,000 an brabús iomlán

(ii) Taispeáin go sásaíonn x , y agus z an chothromóid seo a leanas fosta

$$8x + 3y + 2z = 41$$

[1]

I mí Aibreáin, díoladh 18 Hurricane, 3 Iguana agus 12 Jeronimo.

Ba é £96,000 an brabús iomlán

(iii) Taispeáin go sásaíonn x , y agus z an chothromóid seo a leanas fosta

$$6x + y + 4z = 32$$

[1]

[Tiontaigh an leathanach



(iv) Réitigh na cothromóidí

$$5x + 6y + 8z = 47$$

$$8x + 3y + 2z = 41$$

$$6x + y + 4z = 32$$

leis an bhrabús a dhéanann an seomra taispeántais ar dhíolachán gach cineáil cairr a aimsiú.

Taispeáin go soiléir gach céim de do réiteach.





Freagra Hurricane £ _____

Iguana £ _____

Jeronimo £ _____ [8]

[Tiontaigh an leathanach

13980.02



32GFM1125

- 12 Taispeánann an tábla thíos an chumhacht, P (vatanna), agus an voltas, V (voltanna), i gciorcad ar leith.

Cumhacht P (vatanna)	Voltas V (voltanna)		
11	1.5		
45	3		
125	5		
245	7		
405	9		

Creidtear go bhfuil gaolmhaireacht den chineál

$$P = kV^n$$

ann, áit ar tairisigh iad k agus n .

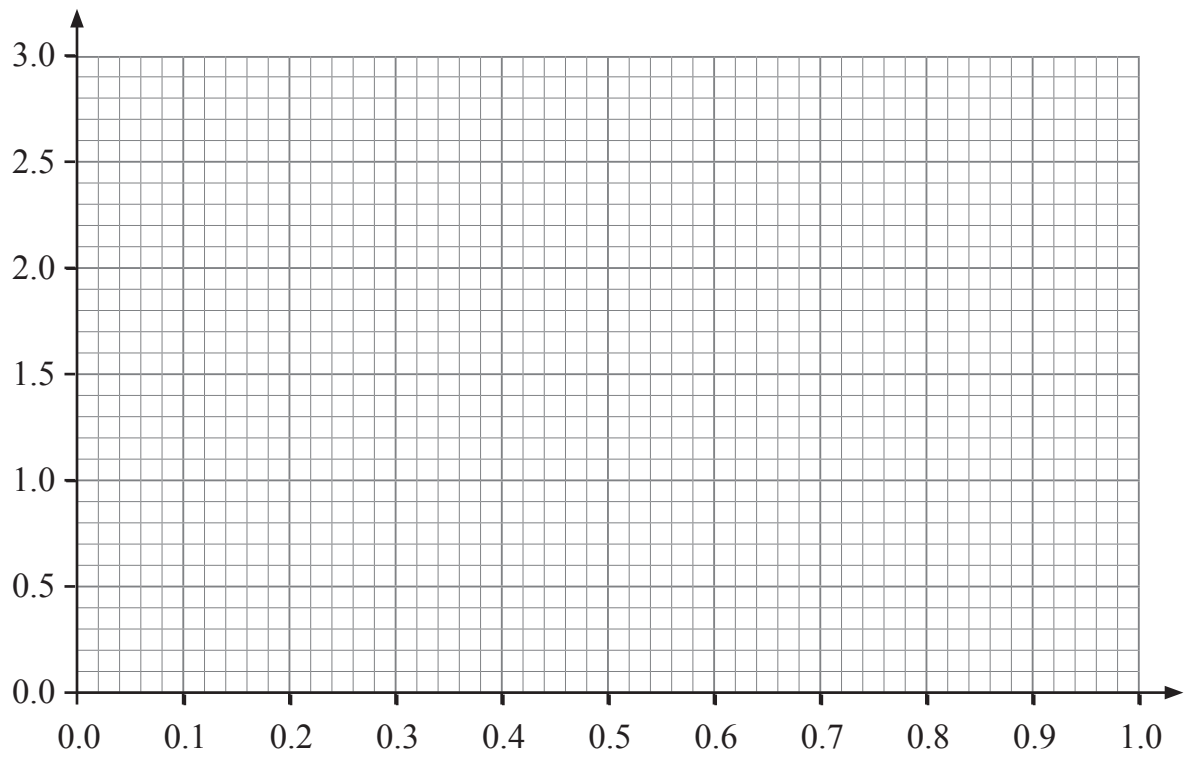
- (i) Deimhnigh go bhfuil gaolmhaireacht den chineál

$$P = kV^n$$

ann trí ghráf dronlíneach cuí a tharraingt ar an eangach thall.

Taispeáin go soiléir na luachanna a úsáidtear, ceart go dtí 3 ionad de dheachúlacha, sa tábla thuas.





Lipéadaigh na haiseanna go soiléir.

[6]

[Tiontaigh an leathanach



(ii) Uaidh sin aimsigh luachanna k agus n , ceart go dtí 2 ionad de dheachúlacha.

Freagra $k =$ _____ , $n =$ _____ [4]



(iii) Úsáid an fhoirmle $P = kV^n$ le do luachanna do k agus n , leis an voltas íosta atá de dhíth a ríomh más gá go mbeidh an chumhacht níos mó ná 1000 vata.

Tabhair do fhreagra ceart go dtí an volta is cóngaraí agus luaigh foshuíomh ar bith a dhéanann tú.

Ní mór duit do chuid oibre a thaispeáint.

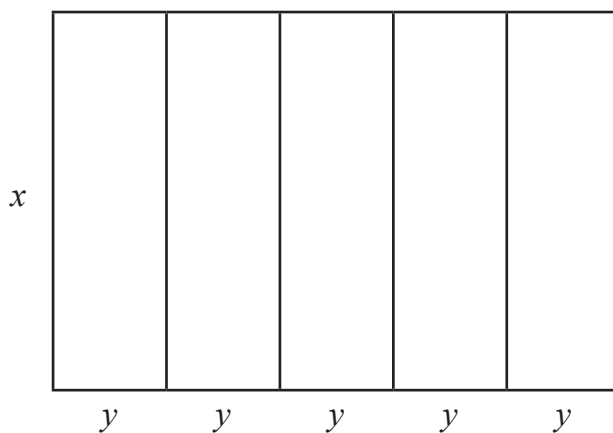
Freagra _____ volta [2]

Foshuíomh _____ [1]

[Tiontaigh an leathanach



- 13 Cuireann garraíodóir sconsa thart ar 5 cheapach atá in aice a chéile. Tá gach ceapach x m faoi y m agus tá sconsa coiteann eatarthu, mar atá taispeánta sa léaráid thíos.



Tá 300 m de sconsa ar fáil san iomlán.

- (i) Taispeáin go bhfuil $y = 30 - \frac{3}{5}x$

[1]



(ii) Uaidh sin taispeáin gurb ionann an t-achar iomlán sa 5 cheapach agus

$$A = 150x - 3x^2$$

[2]

(iii) Aimsigh an t-achar uasta iomlán atá sa 5 cheapach, agus cruthaigh le calcalas gur uasmhéid atá ann.

Freagra _____ m² [5]

13980.02



32GFM1131

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR

NÁ SCRÍOBH AR AN LEATHANACH SEO

Don Scrúdaitheoir amháin	
Uimhir Ceiste	Marcanna
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	

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.

13980.02



32GFM1132