www.xtrapapers.com

Rewarding Learning

ADVANCED
General Certificate of Education
January 2011

Matamaitic

Aonad Measúnaithe C4

ag measúnú

Modúl C4: Croímhatamaitic 4

[AMC41]

AMC41

DÉ hAOINE 28 EANÁIR, 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.
Tá cóip den **leabhrán Foirmlí Matamaitice agus Táblaí** ar fáil.
Síos tríd an pháipéar seo is é ln z an nodaireacht logartamach a úsáidtear áit a dtuigtear go bhfuil $\ln z \equiv \log_e z$

6136.02

www.xtrapapers.com

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 **(a)** **(i)** Scríobh

$$\frac{1}{(x+1)(x-1)}$$

ina pháirtchodáin. [4]

(ii) Uaidh sin, faigh

$$\int \frac{1}{(x+1)(x-1)}\,\mathrm{d}x$$ [4]

(b) Agus suimeáil trí pháirteanna in úsáid, faigh

$$\int x \cos x \,\mathrm{d}x$$ [5]

2 Anseo thíos tá cothromóid veicteoireach na líne PQ

$$\mathbf{r} = (2\mathbf{i} + 3\mathbf{j}) + \mu(\mathbf{i} - \mathbf{j} - 2\mathbf{k}).$$

Tá treo-veicteoir

$$(4\mathbf{i} + 5\mathbf{j} + \mathbf{k})$$

ag an líne PR.

Faigh an uillinn idir líne PQ agus líne PR. [7]

3 Réitigh an chothromóid

$$\cos x = 2 \sin (x + 60°)$$

an áit a bhfuil $-180° \leqslant x \leqslant 180°$ [7]

www.xtrapapers.com

4 Tugtar cuar go paraiméadrach mar

$$x = \cot\theta \qquad y = \operatorname{cosec}\theta$$

(i) Taispeáin gurb é

$$y^2 = 1 + x^2$$

cothromóid Chairtéiseach an chuair. [2]

(ii) Uaidh sin, faigh fánaí **beachta** na dtadhlaithe go dtí an cuar ag na pointí mar a bhfuil $x = 1$ [7]

5 **(i)** Taispeáin go bhfuil

$$\tan x \sec^4 x \equiv \tan x \sec^2 x + \tan^3 x \sec^2 x$$ [3]

(ii) Uaidh sin, agus tríd an ionadaíocht $u = \tan x$ a úsáid, nó ar dhóigh eile, faigh

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x \ \sec^4 x \ \mathrm{d}x$$ [7]

6 Réitigh an chothromóid dhifreálach

$$(1+x^2)\ \frac{\mathrm{d}y}{\mathrm{d}x} = x(1+y)$$

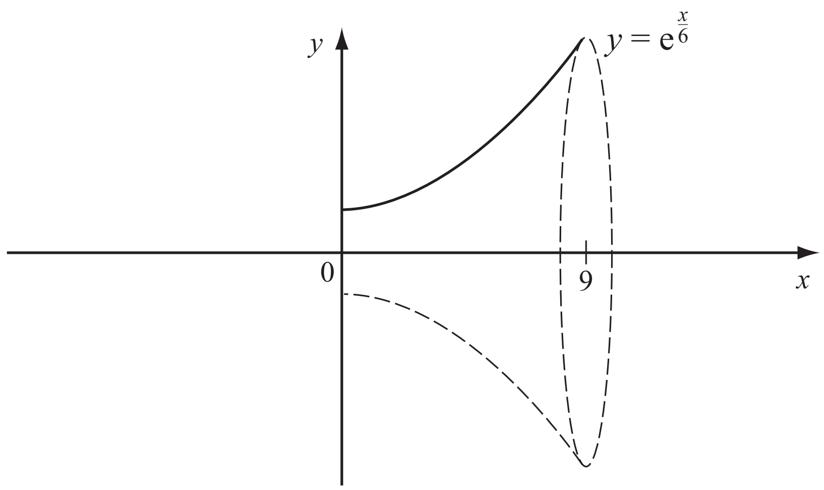
le y a fháil i dtéarmaí x, ag glacadh leis go mbeidh $x = 0$ nuair atá $y = 0$ [11]

www.xtrapapers.com

7 Is féidir samhail a dhéanamh do bhabhla gloine tríd an chuar

$$y = e^{\frac{x}{6}}$$

a rothlú idir $x = 0$ agus $x = 9$ cm, mar a thaispeántar in **Fíor 1** anseo thíos, trí 2π raidian thart ar an x-ais.



Fíor 1

Faigh an uastoirt is féidir leis an ghloine a choinneáil. [7]

8 Sainmhínítear an fheidhm f mar

$$f : x \to \sin x \qquad \text{an áit a bhfuil } -\frac{\pi}{2} \leqslant x \leqslant \frac{\pi}{2}$$

(i) Scríobh an fheidhm inbhéartach f^{-1} agus luaigh an fearann agus an raon aici. [4]

Sainmhínítear feidhm g mar

$$g : x \to |x| \qquad \text{an áit a bhfuil } x \in \mathbb{R}$$

(ii) Faigh an fheidhm chomhshuite gf agus luaigh an raon aici. [4]

(iii) Uaidh sin, sceitseáil an graf de

$$y = gf(x)$$ [3]