www.xtrapapers.com

Rewarding Learning

**ADVANCED**
**General Certificate of Education**
**2013**

# Matamaitic

## Aonad Measúnaithe C3

*ag measúnú*

Modúl C3: Croímhatamaitic 3

**[AMC31]**

AMC31

**DÉ hAOINE 17 BEALTAINE, 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 chóir 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 $\ln z \equiv \log_e z$

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** Difreáil:

**(i)** $x\cos x$ [3]

**(ii)** $\dfrac{\tan 2x}{x}$ [5]

**(iii)** $\ln(x^2 + 3)$ [2]

**2** **(a)** Simpligh chomh mór agus is féidir

$$\frac{(2x^2 + 7x - 15)(2x - 14)}{(x^2 - 2x - 35)(4x^2 - 9)}$$ [5]

**(b)** Réitigh an éagothromóid

$$|2x - 3| < 1$$ [5]

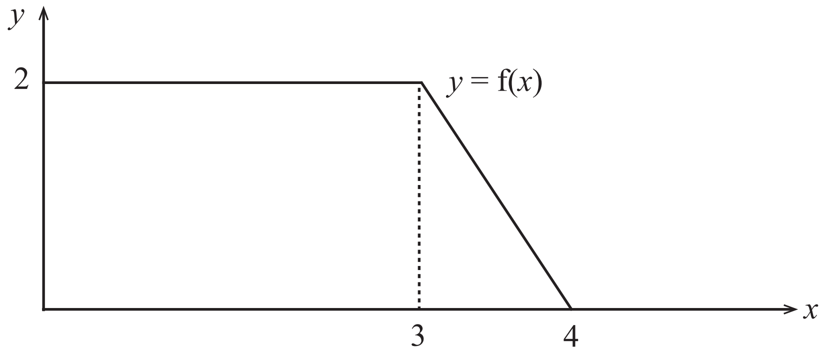
**3** **(i)** Faigh an chéad 3 théarma san fhorbairt dhéthéarmach de

$$(1 - 2x)^{\frac{1}{3}}$$ [4]

**(ii)** **Uaidh sin**, faigh neastachán ar $\sqrt[3]{0.88}$ gan áireamhán a úsáid. Taispeáin an modh agat go soiléir. [2]

www.xtrapapers.com

**4** Tá sceitse de ghraf na feidhme $y = \mathrm{f}(x)$ i **bhFíor 1** thíos.




**Fior 1**

Ar léaráidí difriúla, sceitseáil na graif de:

**(i)** $y = 1 - \mathrm{f}(x)$ [3]

**(ii)** $y = \frac{1}{2}\mathrm{f}(x+2)$ [3]

agus lipéadaigh go soiléir é nuair a dhéanann na graif na haiseanna a thrasnú nó a thadhall.

**5** **(a)** Is féidir teocht $C$ de thinne (de bhloc) miotail ag fuarú a shamhaltú le

$$C = 12 + 80\,\mathrm{e}^{\frac{-t}{30}}$$

an áit a bhfuil $t$ á thomhas ina nóiméid.

Faigh $C$ nuair atá $t = 20$ [2]

**(b)** Faigh cothromóid Chairtéiseach den chuar atá sainmhínithe go paraiméadrach ag

$$x = \mathrm{e}^{-t} \qquad y = 3 + \mathrm{e}^{2t}$$ [4]

www.xtrapapers.com

**6** **(a)** **(i)** Bain úsáid as páirtchodáin le

$$\frac{x+10}{(2x-5)x^2} \quad \text{a athscrobh i bhfoirm} \quad \frac{A}{2x-5}+\frac{B}{x}+\frac{C}{x^2}$$

an áit ar slánuimhreacha iad $A$, $B$ agus $C$. [6]

**(ii)** Uaidh sin, faigh

$$\frac{\mathrm{d}}{\mathrm{d}x}\left(\frac{x+10}{(2x-5)x^2}\right)$$ [3]

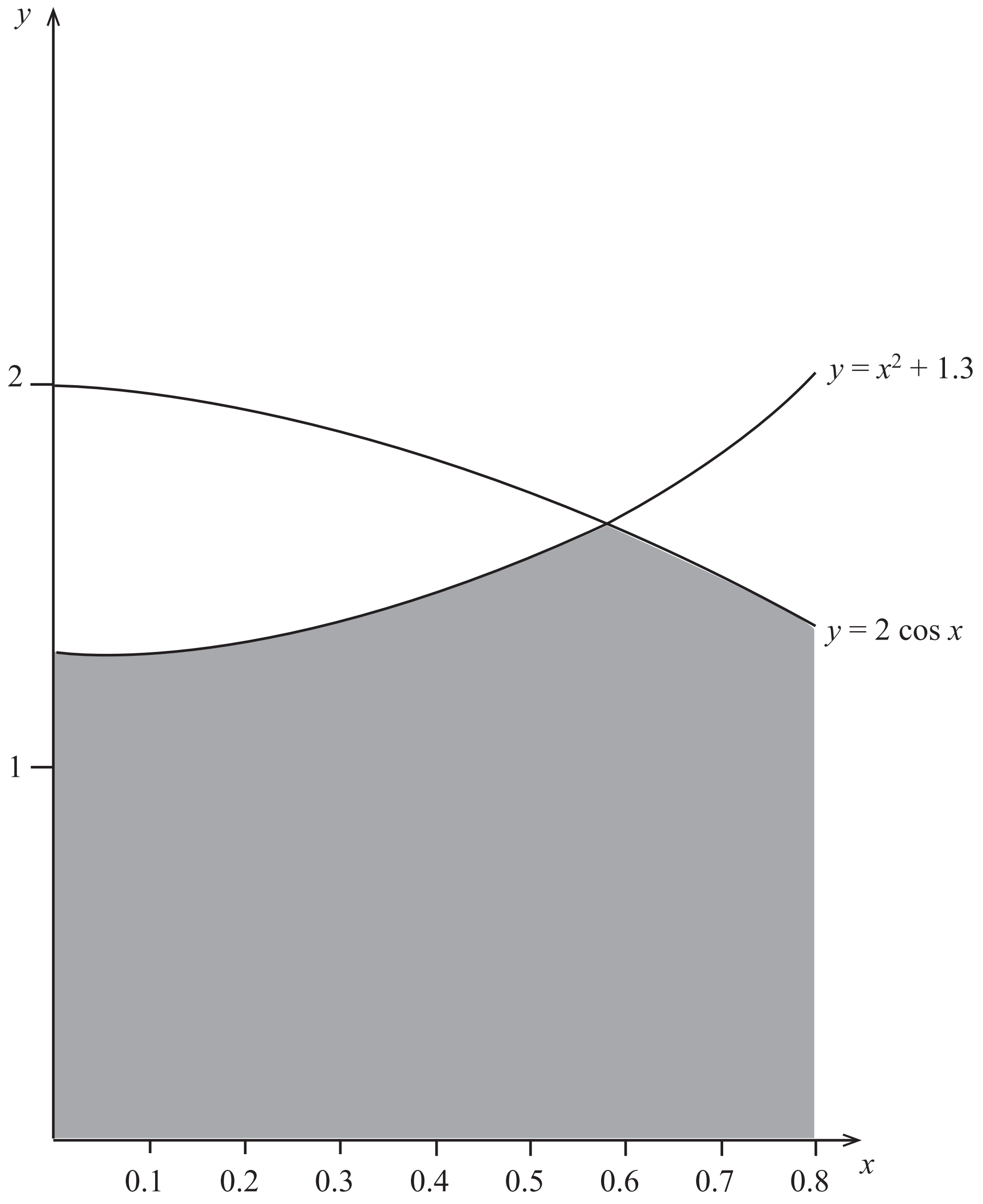
**(b)** Réitigh

$$\cot 2\theta = -\frac{4}{3}$$

an áit a bhfuil $0 \leqslant \theta \leqslant 2\pi$ [4]

www.xtrapapers.com

**7** Taispeánann **Fíor 2** thíos an graf de $y = x^2 + 1.3$ agus $y = 2\cos x$.




**Fíor 2**

**(i)** Ag glacadh le $x_0 = 0.5$ mar neastachán tosaigh, bain úsáid as modh Newton-Raphson dhá uair le neastachán níos fearr ar $x$-chomhordanáid an phointe trasnála de na cuair a fháil. [8]

Déanann gloineadóir pána faoi choinne fuinneog ghloine dhaite atá díreach comhionann leis an achar scáthaithe i **bhFíor 2** thuas, .i. an t-achar idir na cuair, na haiseanna agus an líne $x = 0.8$

**(ii)** Bain úsáid as riail Simpson le 5 ordanáid le neastachán ar achar an phána a fháil. [6]

www.xtrapapers.com

**8** **(i)** Cruthaigh an chéannacht

$$\tan A \sec A + \frac{1}{1 + \sin A} \equiv \sec^2 A \qquad [5]$$

**(ii)** Uaidh sin, faigh

$$\int \left( \tan 2x \sec 2x - \frac{3}{x} + e^{2x} + \frac{1}{1 + \sin 2x} \right) dx \qquad [5]$$

**SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR**

www.xtrapapers.com

www.xtrapapers.com