Rewarding Learning

ADVANCED
General Certificate of Education
January 2014

Matamaitic

Aonad Measúnaithe C3

ag measúnú

Modúl C3: Croímhatamaitic 3

[AMC31]

DÉ LUAIN 20 EANÁIR, MAIDIN

AMC31

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'IARRTHÓIRÍ

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 $\ln z \equiv \log_e z$

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 Réitigh $|3x + 7| \geqslant 2$ [4]

2 **(i)** Tríd an chearnú a chomhlánú, scríobh $x^2 - 4x + 12$ san fhoirm

$$(x + a)^2 + b$$ [2]

(ii) Uaidh sin, cuir síos ar dhá chlaochlú chomhleantacha a dhéanann graf na feidhme $y = x^2$ a mhapáil ar ghraf na feidhme $y = x^2 - 4x + 12$ [2]

3 Forbair

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

i sraith dhéthéarmach suas go dtí an téarma x^3 agus an téarma sin san áireamh. [7]

4 Sloinn

$$\frac{4x^2 - x + 7}{(2x - 1\ \ (x + 2}$$

ina pháirtchodáin. [8]

5 **(a)** Bíonn cur síos á dhéanamh ar chuar ag na cothromóidí paraiméadracha

$$x = 2\cot\theta \qquad y = 3 - \sin\theta$$

(i) Faigh cothromóid Chairtéiseach a cheanglaíonn x agus y. [5]

(ii) Faigh na pointí mar a dtrasnaíonn an cuar an y-ais. [2]

(b) **(i)** Difreáil

$$\frac{\ln x - 1}{3x^2}$$

agus simpligh do fhreagra. [4]

(ii) Faigh

$$\int \frac{(e^{2x} - e^{-x})^2}{e^x}\,dx$$ [6]

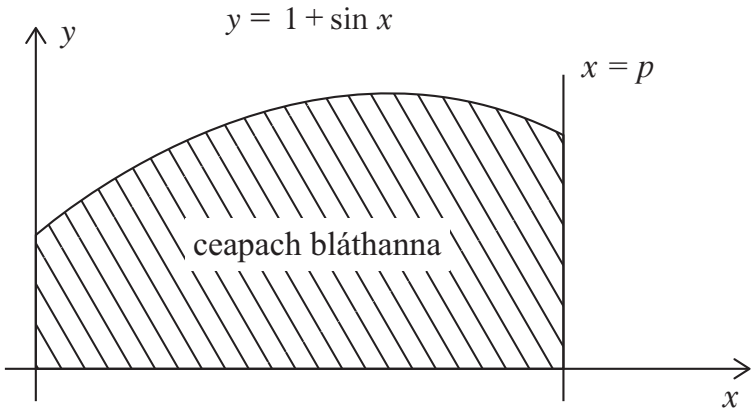
6 **(a)** Luacháil

$$s\ c^2x + si\ ^2x + cos\ c^2x + \cos^2 x - t\ n^2x - \cot^2 x$$ [2]

(b) Réitigh

$$7\sec\theta - 8 = \frac{2}{\cot^2\theta} \qquad -\pi \leqslant \theta \leqslant \pi$$ [8]

7 Samhaltaítear ceapach bláthanna mar an t-achar atá cuimsithe ag an chuar $y = 1 + \sin x$, na haiseanna agus an líne $x = p$, mar a thaispeántar leis an achar scáthaithe i **bhFíor 1** thíos:



Fíor 1

(i) An cheapach bláthanna seo, taispeáin gurb é an t-achar aici ná

$$p - \cos p + 1$$ [6]

(ii) Beidh achar de 4 aonad^2 ag an cheapach bláthanna.
Modh Newton–Raphson in úsáid, agus ag glacadh luach tosaigh de $p_0 = 2$, faigh luach feabhsaithe do p i ndiaidh an modh a chur i bhfeidhm dhá uair. [6]

8 Déan machnamh ar an fheidhm $y = \operatorname{cosec}^2 x$.

(i) Faigh $\dfrac{\mathrm{d}^2 y}{\mathrm{d}x^2}$, ag tabhairt do fhreagra i dtéarmaí cosec x. [8]

(ii) Uaidh sin faigh pointí casaidh an chuair

$$y = \operatorname{cosec}^2 x \quad 0 \leqslant x \leqslant 2\pi$$

agus aimsigh a gcineál. [5]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR