Rewarding Learning

ADVANCED SUBSIDIARY (AS)
General Certificate of Education
January 2011

Matamaitic

Aonad Measúnaithe C1

ag measúnú

Modúl C1: AS Croímhatamaitic 1

[AMC11]

DÉ LUAIN 10 EANÁIR, MAIDIN

AMC11

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.
Níl sé ceadmhach aon áis a úsáid sa pháipéar seo le háireamh a dhéanamh.

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.

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.

Níl sé ceadmhach aon áis a úsáid sa pháipéar seo le háireamh a dhéanamh.

1 **(i)** Má tá

$$y = 5x + 4x^3$$

faigh $\frac{dy}{dx}$ [2]

(ii) Uaidh sin, faigh comhordanáidí na bpointí ar an chuar

$$y = 5x + 4x^3$$

mar a bhfuil an fána cothrom le 8 [4]

2 **(a)** **(i)** Úsáid Teoirim na bhFachtóirí lena thaispeáint go bhfuil $(x + 3)$ ina fhachtóir de

$$2x^3 + x^2 - 13x + 6$$ [2]

(ii) Uaidh sin, fachtóirigh ina iomláine an slonn

$$2x^3 + x^2 - 13x + 6$$ [3]

(iii) Uaidh sin, réitigh an chothromóid

$$2x^3 + x^2 - 13x + 6 = 0$$ [3]

(b) Nuair a roinntear an slonn

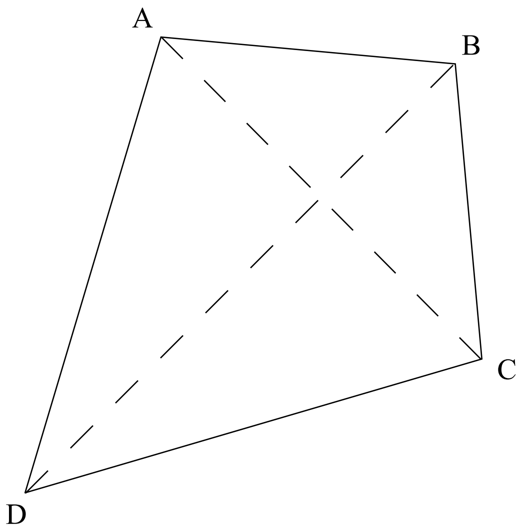
$$f(x) = px^4 - 2x^3 - 4x - 6$$

ar $(x - 2)$ gheofar fuílleach a bheidh sé huaire chomh mór leis an fhuílleach a gheofar nuair a roinntear ar $(x + 1)$ é.
Faigh p. [5]

3 Simpligh ina chodán ailgéabrach amháin

$$\left(\frac{3}{x+4} + \frac{2}{x-1}\right) \div \frac{x+1}{x-1}$$ [6]

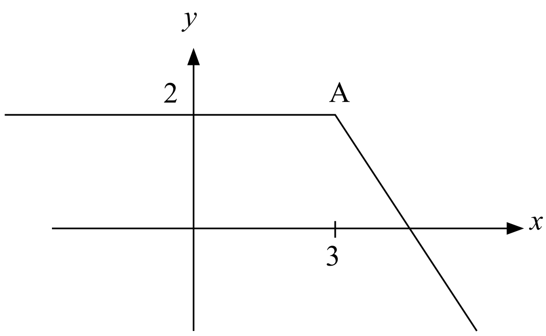
4 Is reanna eitleoige iad na pointí A, B, C agus D mar a thaispeántar in **Fíor 1** thíos.



Fíor 1

Is iad (2, 1) comhordanáidí phointe A agus is iad (4, –5) comhordanáidí phointe C.
Faigh cothromóid an trasnáin BD. [6]

5 **(a)** In **Fíor 2** anseo thíos tá sceitse de ghraf na feidhme $y = \mathrm{f}(x)$.



Fíor 2

Sceitseáil an graf de $y = \mathrm{f}(x + 2)$ agus lipéadaigh go soiléir íomhá phointe A. [2]

(b) Is é $12\,\text{cm}^2$ achar dronuilleoige.
Is é $(\sqrt{7} + 2)$ cm an fad.
Faigh leithead na dronuilleoige san fhoirm $(a\sqrt{b} + c)$. [5]

(c) Réitigh an chothromóid

$$x^{\frac{1}{3}} = 2 + 15x^{-\frac{1}{3}}$$ [6]

6 Is féidir samhail a dhéanamh de líon na mbaictéar *b* i mias Petri i ndiaidh *t* uair an chloig leis an chothromóid

$$b = 4t + \frac{64}{\sqrt{t}} + 7 \qquad\qquad t > 0$$

(i) Faigh líon na mbaictéar i ndiaidh 16 huaire an chloig. [1]

(ii) Faigh an ráta athraithe do líon na mbaictéar i ndiaidh *t* uair an chloig. [3]

(iii) Uaidh sin, faigh raon na luachanna de *t* dá bhfuil líon na mbaictéar ag méadú. [3]

7 **(i)** Faigh comhordanáidí na bpointí mar a dtrasnaíonn an cuar

$$y = x(9 - x^2)$$

an x-ais. [3]

(ii) Faigh comhordanáidí na bpointí casaidh ar an chuar

$$y = 9x - x^3$$

agus faigh a gcineál. [9]

(iii) **Uaidh sin**, sceitseáil an cuar $y = 9x - x^3$ [2]

8 Tá leathán dronuilleogach cairtchláir x cm ar leithead agus is é 48 cm^2 an t-achar atá ann. Baineann mac léinn **cearnóga** beaga dar slios 2 cm amach as gach coirnéal agus filleann sé na sleasa suas le bosca oscailte a dhéanamh.
Caithfidh toirt an bhosca a bheith níos mó ná 16 cm^3

(i) Taispeáin go bhfuil

$$x^2 - 14x + 48 < 0$$ [6]

(ii) Uaidh sin, faigh raon na luachanna a d'fhéadfadh a bheith ag x. [4]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR