Rewarding Learning

ADVANCED SUBSIDIARY (AS)
General Certificate of Education
2015

Matamaitic

Aonad Measúnaithe C2

ag measúnú

Modúl C2: AS Croímhatamaitic 2

AMC21

[AMC21]

DÉARDAOIN 28 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 trí 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** arfáil.
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 trí fhigiúr bhunúsacha mura ndeirtear a mhalairt.

1 Anseo thíos tugtar trí sheicheamh:

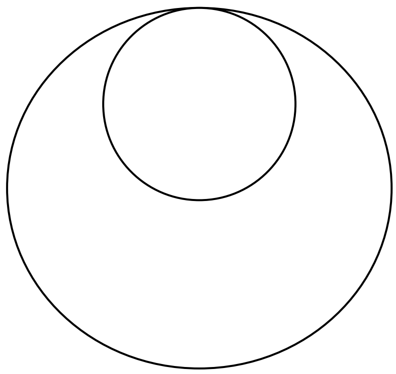
A $u_n = n^2 - 1$

B $u_n = \dfrac{3n^2 + 1}{n^2}$

C $u_{n+1} = 4 - u_n \quad u_1 = 6$

Do gach seicheamh, cuir síos ar iompraíocht an tseichimh agus $n \to \infty$
Má choinbhéirsíonn seicheamh, luaigh a theorainn. [4]

2 Tá siogarla do mhuince á dhéanamh ag seodóir.
Is féidir é a shamhaltú mar dhá chiorcal atá ag baint dá chéile, mar a thaispeántar in **Fíor 1** thíos.



Fíor 1

Is í cothromóid an chiorcail is mó ná

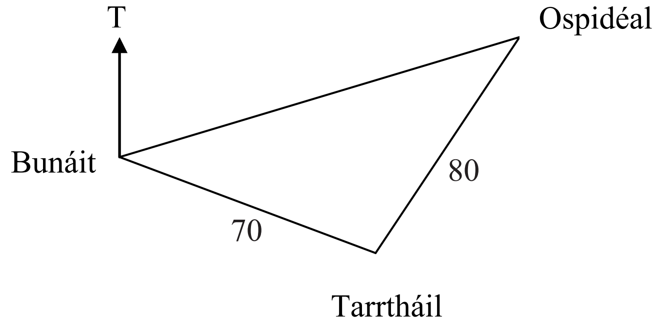
$$x^2 - 6x + y^2 - 8y + 21 = 0$$

(i) Faigh lár agus ga an chiorcail seo. [4]

Tá trastomhas an chiorcail is lú an leathchuid de thrastomhas an chiorcail is mó.
Tá lár an chiorcail is lú go ceartingearach os cionn lár an chiorcail is mó.

(ii) Faigh cothromóid an chiorcail is lú. [3]

3 **(a)** Éiríonn héileacaptar tarrthála ón bhunáit aige agus eitlíonn sé 70 km ar threo-uillinn 110° le mairnéalach gortaithe a tharrtháil.
I ndiaidh dó an mairnéalach a thógáil, eitlíonn an héileacaptar 80 km, ar threo-uillinn 030° go dtí an t-ospidéal is gaire.
Filleann an héileacaptar ansin go díreach ar a bhunáit, mar a thaispeántar in **Fíor 2** thíos.

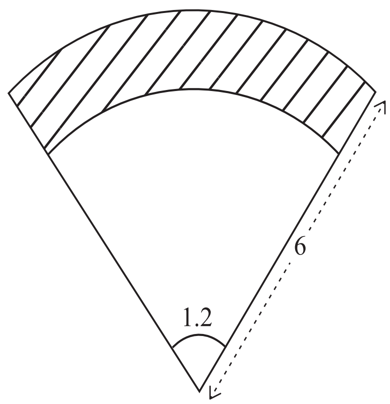


Fíor 2

(i) Ríomh an fad slí a eitlíonn an héileacaptar ón ospidéal go díreach ar ais chuig a bhunáit. [3]

(ii) Ríomh treo-uillinn na bunáite ón ospidéal. [3]

(b) Taispeánann **Fíor 3** thíos cuid de ghairdín ornáideach i gcruth teascóg chiorcail, dar ga 6 m agus darb uillinn 1.2 raidian.



Fíor 3

Is ceapach bláthanna a bheidh san achar scáthaithe agus is faiche a bheidh san achar neamhscáthaithe.
Is teascóg í an fhaiche fosta.

Tá achar na faiche $\frac{2}{3}$ d’achar na teascóige iomláine.

(i) Faigh ga theascóg an chiorcail ar faiche í. [4]

(ii) Faigh imlíne na ceapaí bláthanna. [4]

4 Is é 270 an dara téarma de Sheicheamh Iolraíoch.
Is é 80 an cúigiú téarma den tSeicheamh Iolraíoch.

(i) Faigh an chéad téarma agus an comhiolraitheoir. [5]

(ii) Cad chuige a bhfuil suim go héigríoch ann don tSeicheamh Iolraíoch seo? [1]

(iii) Faigh an tsuim go héigríoch den tSeicheamh Iolraíoch seo. [2]

5 Faigh an chéad trí théarma, i gcumhachtaí íslitheacha x, san fhorbairt dhéthéarmach de

$$\left(2x - \frac{5}{x^2}\right)^9$$ [5]

6 **(a)** **(i)** Sceitseáil an graf de

$$y = \sin 2x$$

le haghaidh $0 \leqslant x \leqslant 2\pi$ [2]

(ii) Úsáid riail an traipéisiam le 5 ordanáid le neasluach a fháil do

$$\int_0^1 \sin 2x \, \mathrm{d}x$$ [5]

(b) Réitigh

$$2 \cos \theta = 3 \tan \theta$$

le haghaidh $0° \leqslant \theta \leqslant 360°$ [7]

7 **(a)** Suimeáil

$$\frac{x}{3} + \frac{4}{x^2} - 6\sqrt{x}$$

maidir le x. [4]

(b) Faigh an t-achar atá iniata ag an chuar $y = x^2 - 4x + 3$, an ais agus na línte $x = 1$ agus $x = 4$ [7]

8 **(a)** Sceitseáil an graf de

$$y = 2^x - 5$$

ag léiriú go soiléir an áit a dtrasnaíonn sé an x-ais agus an y-ais. [3]

(b) Má tá $\log_4 x = k$, sloinn na rudaí seo a leanas i dtéarmaí k:

(i) $\log_4 x^3$ [1]

(ii) $\log_4 \frac{\sqrt[3]{x}}{16}$ [2]

(iii) $\log_2 x$ [2]

(iv) Uaidh sin, réitigh le haghaidh x

$$\log_4 x^3 + \log_4 \frac{\sqrt[3]{x}}{16} = \log_2 x$$ [4]

SEO DEIREADH AN SCRÚDPHÁIPÉIR