



TAG UG/Uwch

978/51

MATHEMATEG FP2

Mathemateg Bur Bellach

A.M. DYDD MERCHER, 18 Mehefin 2008

1½ awr

DEUNYDDIAU YCHWANEGOL

Yn ogystal â'r papur arholiad hwn, bydd angen:

- llyfr ateb 12 tudalen;
- Llyfryn Fformiwlâu;
- cyfrifiannell.

CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR

Atebwch **bob** cwestiwn.

Rhaid dangos gwaith cyfrifo digonol er mwyn egluro'r dull **mathemategol** a ddefnyddir.

GWYBODAETH I YMGEISWYR

Rhoddir nifer y marciau mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

Atgoffir chi bod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

1. Ar gyfer pob un o'r ffwythiannau canlynol, nodwch, gan roi rheswm, a yw'n eil-ffwythiant, yn od-ffwythiant neu heb fod naill ai'n eil-ffwythiant nac ychwaith yn od-ffwythiant.

(a) $\frac{x}{x^2 + 1}$ [2]

(b) $e^x + 1$ [2]

2. Diffinnir y ffwythiant f gan

$$f(x) = 1 + ax^3 \quad \text{ar gyfer } x < 2,$$

$$f(x) = bx^2 - 3 \quad \text{ar gyfer } x \geq 2.$$

O wybod bod f a'i ddeilliad f' , ill dau, yn ddi-dor yn $x = 2$, darganfyddwch werthoedd y cysonion a a b . [6]

3. (a) Gan ddefnyddio'r amnewid $u = x^2$, enrhwfch yr integryn

$$\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x dx}{(9 + x^4)},$$

gan roi eich ateb yn y ffurf $\frac{\pi}{k}$, lle mae k yn gyfanrif. [5]

- (b) Enrhifwch yr integryn

$$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{25 - 9x^2}}. \quad [4]$$

4. Ystyriwch yr hafaliad

$$2\sin\theta + 3\cos\theta = 1.$$

- (a) Trwy roi $t = \tan\left(\frac{\theta}{2}\right)$, dangoswch fod

$$2t^2 - 2t - 1 = 0. \quad [3]$$

- (b) Trwy hyn, darganfyddwch, mewn radianau, ddatrysiad cyffredinol yr hafaliad trigonometrig uchod. [5]

5. (a) Dangoswch y rhoddir hafaliad y normal i'r parabola $y^2 = 4ax$ yn y pwynt $P(ap^2, 2ap)$ gan

$$y + px = ap(2 + p^2). \quad [4]$$

- (b) Mae'r normal hwn yn cyfarfod â'r echelin- x yn Q . Dynodir canolbwynt PQ gan R .

(i) Darganfyddwch gyfesurynnau R .

(ii) Mae'n hysbys mai parabola yw locws R wrth i p amrywio. Darganfyddwch hafaliad y parabola hwn a chyfesurynnau ei ffocws. [8]

6. (a) O wybod bod

$$z = \cos\theta + i \sin\theta,$$

dangoswch fod

$$z^n - z^{-n} = 2i \sin n\theta. \quad [3]$$

- (b) Ehangwch $(z - z^{-1})^3$ a thrwy hyn dangoswch fod

$$\sin^3\theta = a \sin 3\theta + b \sin\theta$$

Ile mae gwerthoedd y cysonion a, b , i'w darganfod. [5]

7. Diffinnir y ffwythiant f gan

$$f(x) = \frac{5 - 3x}{(x - 1)(x - 3)}.$$

- (a) Mynegwch $f(x)$ yn nhermau ffracsiynau rhannol. [3]

- (b) Darganfyddwch fynegiad ar gyfer $f'(x)$ a thrwy hyn dangoswch nad oes yr un pwynt arhosol ar graff f . [3]

- (c) Brasluniwch graff f . Nodwch

(i) cyfesurynnau holl groestorfannu'r graff â'r echelinau cyfesurynnol,

(ii) hafaliadau'r holl asymptotau. [7]

- (ch) Darganfyddwch $f^{-1}(A)$ lle dynoda A y cyfwng $(0, 1)$. [5]

8. (a) Darganfyddwch fodwlws ac arg y rhif cymhlyg $8i$. [2]

- (b) Trwy hyn, darganfyddwch dri thrydydd isradd $8i$, gan roi eich atebion yn y ffurf $x + iy$. [8]