



TAG UG/Uwch

978/51

MATHEMATEG FP2

Mathemateg Bur Bellach

A.M. DYDD IAU, 24 Mehefin 2010

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** sy'n cael ei ddefnyddio.

GWYBODAETH I YMGEISWYR

Mae nifer y marciau wedi'i nodi mewn cromfachau ar ddiwedd pob cwestiwn neu ran o gwestiwn.

Cofiwch fod angen Cymraeg da a chyflwyniad trefnus yn eich atebion.

1. Gan ddefnyddio'r amnewid $u = x\sqrt{x}$, enrhifwch yr integryn

$$\int_0^2 \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{9-x^3}} dx.$$

Rhowch eich ateb yn gywir i dri lle degol. [5]

2. (a) O wybod bod $3 + 4i = r(\cos\theta + isin\theta)$, lle mae $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, darganfyddwch werthoedd r a θ . [2]
- (b) Trwy hyn, darganfyddwch dri thrydydd isradd $3 + 4i$ yn y ffurf $x + iy$. Rhowch werthoedd x ac y yn gywir i dri ffigur ystyrlon. [7]

3. Ystyriwch yr hafaliad

$$5 \sin x - 5 \cos x = 1.$$

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

$$2t^2 + 5t - 3 = 0.$$

Trwy hyn, darganfyddwch ddatrysiad cyffredinol yr hafaliad trigonometrig uchod. [10]

4. Mae'r ffwythiant f wedi'i ddiffinio gan

$$f(x) = \frac{3x^2}{(x+2)(x^2+2)}.$$

- (a) Mynegwch $f(x)$ yn nhermau ffracsiynau rhannol. [4]
- (b) Enrhifwch yr integryn

$$\int_1^2 f(x) dx. [6]$$

5. Ysgrifennwch Theorem De Moivre ar gyfer $n = 5$. Trwy hyn, dangoswch, ar gyfer $\sin \theta \neq 0$, fod

$$\frac{\sin 5\theta}{\sin \theta} = A \cos^4 \theta + B \cos^2 \theta + C,$$

lle mae A, B, C yn gysonion sydd i'w darganfod.

Diddwythwch (*deduce*) werth terfannol (*limiting*) $\frac{\sin 5\theta}{\sin \theta}$ wrth i θ dueddu tuag at sero. [8]

6. Mae'r ffwythiant f wedi'i ddiffinio gan

$$f(x) = \frac{x}{(x-1)^2}.$$

- (a) Darganfyddwch gyfesurynnau'r pwynt arhosol ar graff f . [4]
- (b) Nodwch hafaliad pob un o'r asymptotau ar graff f . [2]
- (c) Brasluniwch graff f . [2]
- (ch) Darganfyddwch $f^{-1}(A)$, lle mae A yn dynodi'r cyfwng $[0, 2]$. [5]

7. Boed i f ddynodi ffwythiant â pharth $(-a, a)$. Mae'r ffwythiannau g ac h wedi'u diffinio fel a ganlyn.

$$\begin{aligned} g(x) &= f(x) + f(-x) \\ h(x) &= f(x) - f(-x) \end{aligned}$$

- (a) Dangoswch fod g yn eil-ffwythiant ac h yn od-ffwythiant. Trwy hyn, dangoswch ei bod yn bosibl mynegi f fel swm eil-ffwythiant ac od-ffwythiant. [3]
- (b) O wybod, ar gyfer $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$, bod

$$f(x) = \ln(1 + \sin x),$$

- (i) darganfyddwch a symleiddiwch fynegiad ar gyfer $g(x)$,
- (ii) dangoswch fod

$$h(x) = 2 \ln(\sec x + \tan x). \quad [7]$$

8. Hafaliad parabola yw

$$x^2 + 8y = 0.$$

- (a) Darganfyddwch gyfesurynnau'r ffofws a hafaliad y cyfeirlin (*directrix*). [3]
- (b) (i) Dangoswch fod y pwynt $P(4p, -2p^2)$ ar y parabola ar gyfer pob gwerth o p .
- (ii) Darganfyddwch hafaliad y tangiad i'r parabola yn y pwynt P .
- (iii) O wybod bod y tangiad hwn yn mynd trwy'r pwynt $(\lambda, 2)$, dangoswch fod

$$2p^2 - \lambda p - 2 = 0.$$

Trwy hyn, dangoswch fod y ddau dangiad i'r parabola o unrhyw bwynt ar y llinell $y = 2$ yn berpendicwlar. [7]