



TAG UG/Uwch

978/51

MATHEMATEG FP2

Mathemateg Bur Bellach

P.M. DYDD GWENER, 19 Mehefin 2009

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.

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

1. Mae'r ffwythiannau f , g ac h wedi'u diffinio fel a ganlyn:

$$f(x) = \sin x$$

$$g(x) = |x|$$

$$h(x) = \frac{1}{x}$$

- (a) Nodwch, gan roi rheswm, pa un o'r ffwythiannau uchod sydd ddim yn ddi-dor. [2]

- (b) Nodwch, gan roi rheswm, a yw

(i) g yn eil-ffwythiant neu yn od-ffwythiant,

(ii) h yn eil-ffwythiant neu yn od-ffwythiant. [4]

2. Gan ddefnyddio'r amnewid $u = \tan x$, enrhifwch yr integryn

$$\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{\sec^2 x}{\sqrt{3 - \sec^2 x}} dx .$$

Eglurwch yn fyr pam na fyddai'n bosibl enrhifo'r integryn pe byddai'r terfan uchaf yn cael ei newid i $\frac{\pi}{3}$. [7]

3. Gan roi eich atebion yn y ffurf $r(\cos\theta + i\sin\theta)$, darganfyddwch bedwerydd israddau'r rhif cymhlyg $-8 + 8\sqrt{3}i$. [8]

4. Darganfyddwch ddatrysiad cyffredinol yr hafaliad

$$\sin\theta + \sin 2\theta + \sin 3\theta = 0. [7]$$

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

$$f(x) = \frac{1}{(x+1)(x+2)(x+3)} .$$

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

- (b) Enrhifwch yr integryn

$$\int_0^5 f(x) dx ,$$

gan roi eich ateb yn y ffurf $\ln\left(\frac{m}{n}\right)$ lle mae m, n yn gyfanrifau. [5]

6. Hafaliad yr elips E yw

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 \quad .$$

(a) Dangoswch mai hafaliad y tangiad i E yn y pwynt $(a\cos\theta, b\sin\theta)$ yw

$$bxcos\theta + aysin\theta = ab. \quad [5]$$

(b) Mae'r tangiad hwn yn cyfarfod â'r echelinau cyfesurynnol yn P a Q . Canolbwynt PQ yw R . Darganfyddwch hafaliad Cartesaidd locws R wrth i θ amrywio. [7]

7. (a) O wybod bod

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

dangoswch fod

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

(b) Trwy hyn, datrysych yr hafaliad

$$z^2 - 2z + 3 - 2z^{-1} + z^{-2} = 0. \quad [7]$$

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

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

(a) Dangoswch ei bod yn bosibl ysgrifennu $f(x)$ yn y ffurf

$$ax + b + \frac{c}{x-1}$$

lle mae a, b, c yn gysonion sydd i'w darganfod. [3]

(b) Darganfyddwch gyfesurynnau'r pwyntiau arhosol ar graff f . [4]

(c) Nodwch hafaliadau pob un o'r asymptotau ar graff f a brasluniwch graff f . [4]

(ch) Darganfyddwch $f^{-1}(A)$, lle mae A yn dynodi'r cyfwng $[0, 10]$. [5]