



**TAG UG/Uwch**

0978/51

**MATHEMATEG FP2**  
**Mathemateg Bur Bellach**

P.M. DYDD LLUN, 25 Mehefin 2012

1½ awr

### **DEUNYDDIAU YCHWANEGOL**

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

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

### **CYFARWYDDIADAU I YMGEISWYR**

Defnyddiwch inc neu feiro du.

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. Mae'r ffwythiant  $f$  wedi'i ddiffinio bob yn ddarn (*piecewise*) gan

$$\begin{aligned} f(x) &= ax^2 - 8 \quad (x \leq 2), \\ f(x) &= x^3 - bx \quad (x > 2), \end{aligned}$$

lle mae  $a$  a  $b$  yn gysonion.

O wybod bod  $f$  a'i ddeilliad  $f'$  yn ddi-dor pan fydd  $x = 2$ , darganfyddwch werthoedd  $a$  a  $b$ .

[5]

2. Gan ddefnyddio'r amnewid  $u = e^x$ , enrhifwch yr integryn

$$\int_0^1 \frac{1}{(e^x + 4e^{-x})} dx.$$

Rhowch eich ateb yn gywir i dri lle degol.

[6]

3. Trwy roi  $t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$ , darganfyddwch ddatrysiad cyffredinol yr hafaliad

$$3 \sin x = \tan\left(\frac{x}{2}\right).$$

[8]

4. Mae'r ffwythiant  $f$  wedi'i roi gan

$$f(x) = \frac{3x^2 - 4x + 1}{(x - 2)(x^2 + 1)}.$$

(a) Mynegwch  $f(x)$  yn nhermau ffracsiynau rhannol.

[4]

(b) Trwy hyn, enrhifwch

$$\int_3^4 f(x) dx,$$

gan roi eich ateb yn y ffurf  $\ln\left(\frac{a}{b}\right)$ , lle mae  $a, b$  yn gyfanrifau positif.

[5]

5. (a) Mae'r ffwythiant  $f$  wedi'i ddiffinio gan

$$f(x) = x^2 \sin x.$$

Darganfyddwch a yw  $f$  yn eil-ffwythiant neu yn od-ffwythiant.

[3]

(b) Mae'r ffwythiant  $g$  wedi'i ddiffinio gan

$$g(x) = x^n \sin x,$$

lle mae  $n$  yn gyfanrif positif. Darganfyddwch y set o werthoedd ar gyfer  $n$  fel bod  $g$

- (i) yn eil-ffwythiant,  
(ii) yn od-ffwythiant.

[3]

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

$$f(x) = \frac{2}{x-3} + x - 6.$$

- (a) Darganfyddwch gyfesurynnau'r pwyntiau lle mae graff  $f$  yn croestorri'r echelinau cyfesurynnol. [5]
- (b) Darganfyddwch gyfesurynnau'r pwyntiau arhosol ar graff  $f$ . [5]
- (c) Nodwch hafaliad pob un o'r asymptotau ar graff  $f$ . [2]
- (ch) Brasluniwch graff  $f$ . [2]

7. Hafaliad parabola yw

$$y^2 - 2y - 8x + 25 = 0.$$

- (a) Darganfyddwch
- (i) cyfesurynnau'r fertig,
  - (ii) cyfesurynnau'r ffocws,
  - (iii) hafaliad y cyfeirlin (*directrix*). [6]
- (b) Mae'r llinell  $y = mx$  yn torri'r parabola yn y pwyntiau  $P_1$  a  $P_2$ .
- (i) Darganfyddwch hafaliad cwadratig sydd â chyfesurynnau- $x$  y pwyntiau  $P_1$  a  $P_2$  yn wreiddiau iddo.
  - (ii) Trwy hyn, darganfyddwch raddiannau'r ddau dangiad o'r tarddbwynt i'r parabola. [7]

8. (a) Trwy ddefnyddio anwythiad mathemategol, profwch fod

$$(\cos \theta + i \sin \theta)^n = \cos n\theta + i \sin n\theta$$

ar gyfer gwerthoedd  $n$  sy'n gyfanrifau positif. [7]

- (b) (i) Mae'r rhif cymhlyg  $w$  yn drydydd isradd y rhif cymhlyg  $z$ . Dangoswch fod  $w \left( \cos \frac{2\pi}{3} + i \sin \frac{2\pi}{3} \right)$  hefyd yn drydydd isradd  $z$ .
- (ii) Ysgrifennwch drydydd isradd real  $-8$ . Gan ddefnyddio'r canlyniad yn (i), neu fel arall, darganfyddwch ddau drydydd isradd cymhlyg  $-8$ , gan roi eich atebion yn y ffurf  $x + iy$ . [7]